

ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ



ಏಳನೇ ತರಗತಿ

ಭಾಗ – 2



ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ(ರಿ.)
100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 085



PÀ£ÁðlPÀ ¸ÀPÁðgÀ

«eÁÕ£À

PÀ£ÀßqÀ ªÀiÁzsÀåªÀÄ

K¼À£ÉÃ vÀgÀUÀw

¨sÁUÀ - 2



gÁ¶ÖçÃAiÀÄ ±ÉÊPÀëtÂPÀ ¸ÀA±ÉÆÃzsÀ£É
ªÀÄvÀÄÛ vÀgÀ¨ÉÃw ¸ÀA¸ÉÜ
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

PÀ£ÁðlPÀ ¥ÀoÀå¥ÀÄ¸ÀÛPÀ ¸ÀAWÀ(j.)

100 Cr ªÀvÀÄð® gÀ¸ÉÛ, §£À±ÀAPÀj 3£ÉÃ

ºÀAvÀ,

¨ÉAUÀ¼ÀÆgÀÄ - 560 085



¥Àj«r

10 fÃ«UÀ¼À°è G¹gÁl

MAzÀÄ ªÀµÀðzÀ £ÀAvÀgÀ ¥ÀlÖtPÉÌ §gÀÄwÛgÀÄªÀ vÀ£Àß CdÓ - CfÓAiÀÄ£ÀÄß ¨sÉÃnAiÀiÁUÀ®Ä §ÆgÉhÆ MAzÀÄ ¢£À GvÁìºÀ¢AzÀ PÁAiÀÄÄwÛzÀÝ. CªÀgÀ£ÀÄß §¸ï ¤¯ÁÝtzÀ°è JzÀÄgÀÄUÉÆ¼Àî®Ä §AiÀÄ¹zÀÝjAzÀ CªÀ£ÀÄ ¸ÀºÀdªÁV CªÀ¸ÀgÀzÀ°èzÀÝ. CªÀ£ÀÄ ªÉÃUÀªÁV NrzÀ ªÀÄvÀÄÛ PÉ®ªÉÃ ¤«ÄµÀUÀ¼À°è §¸ï ¤¯ÁÝt vÀ®Ä¦zÀ. CªÀ£ÀÄ wÃªÀæUÀwAiÀÄ°è G¹gÁqÀÄwÛzÀÝ. CªÀ£ÀÄ CµÀÄÖ ªÉÃUÀªÁV G¹gÁqÀÄwÛgÀÄªÀÅzÉÃPÉ JAzÀÄ CªÀ£À CfÓ CªÀ£À£ÀÄß PÉÃ½zÀgÀÄ. zÁjAiÀÄÄzÀÝPÀÆÌ Nr §A¢gÀÄªÀÅzÁV §ÆgÉhÆ CªÀjUÉ ºÉÃ½zÀ. DzÀgÉ D ¥Àæ±Éß CªÀ£À ªÀÄ£À¹ì£À°è ¤AvÀÄ©nÖvÀÄ. NlªÀÅ ªÀåQÛAiÀÄ ±Áé¸ÉÆÃZÁÒ÷é¸À QæAiÉÄAiÀÄ ªÉÃUÀªÀ£ÀÄß KPÉ ºÉaÑ¸ÀÄvÀÛzÉ? JAzÀÄ CªÀ£ÀÄ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀlÖ. £ÁªÉÃPÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÉÛÃªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀgÀ°è §ÆgÉhÆ£À ¥Àæ±ÉßUÉ GvÀÛgÀ CqÀVzÉ. ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ G¹gÁlzÀ MAzÀÄ ¨sÁUÀ. G¹gÁlzÀ §UÉÎ £ÁªÀÅ w½zÀÄPÉÆ¼ÉÆîÃt.

10.1 £ÁªÀÅ KPÉ G¹gÁqÀÄvÉÛÃªÉ?

J¯Áè fÃ«UÀ¼ÀÆ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÉA§ ¸ÀÆPÀëöä WÀlPÀUÀ½AzÀ ªÀiÁqÀ®ànÖªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ 2£ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è PÀ°wgÀÄ«j. fÃ«UÀ¼À zÉÃºÀzÀ Cw ¸ÀtÚ gÀZÀ£ÁvÀäPÀ ªÀÄvÀÄÛ PÁAiÀiÁðvÀäPÀ WÀlPÀªÉ fÃªÀPÉÆÃ±À (cell). ¥ÉÇÃµÀuÉ, ¸ÁUÁtÂPÉ, «¸Àdð£É ªÀÄvÀÄÛ ªÀA±Á©üªÀÈ¢ÞUÀ¼ÀAvÀÀºÀ ¤¢ðµÀÖ PÁAiÀÄðUÀ¼À£ÀÄß fÃ«AiÀÄ ¥Àæw fÃªÀPÉÆÃ±ÀªÀÇ ¤ªÀð»¸ÀÄvÀÛzÉ. F PÁAiÀÄðUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÀð»¸À®Ä fÃªÀPÉÆÃ±ÀPÉÌ ±ÀQÛAiÀÄ CUÀvÀå«zÉ. £ÁªÀÅ DºÁgÀªÀ£ÀÄß ¸ÉÃ«¸ÀÄªÁUÀ, ¤¢æ¸ÀÄªÁUÀ CxÀªÁ NzÀÄªÁUÀ PÀÆqÁ ±ÀQÛAiÀÄ CªÀ±ÀåPÀvÉ EzÉ. DzÀgÉ F ±ÀQÛ J°èAzÀ §gÀÄvÀÛzÉ? ¤ÃªÀÅ ¤AiÀÄ«ÄvÀªÁV DºÁgÀ w£ÀÄßªÀAvÉ ¤ªÀÄä ¥ÉÇÃµÀPÀgÀÄ MvÁÛ¬Ä¸ÀÄªÀÅzÀÄ KPÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ ºÉÃ¼À§°ègÀ? G¹gÁl QæAiÉÄAiÀÄ°è ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄªÀ ¸ÀAUÀæ»vÀ ±ÀQÛ DºÁgÀzÀ°èzÉ. DºÁgÀ¢AzÀ ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä J®è fÃ«UÀ¼ÀÆ G¹gÁqÀÄvÀÛªÉ. ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ°è £ÁªÀÅ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ J¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÉÛÃªÉ. UÁ½AiÀÄ°è DQìd£ï EzÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½¢zÉ. £ÁªÀÅ ºÉÆgÀ©qÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ°è PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï£À ¥ÀæªÀiÁt C¢üPÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. £ÁªÀÅ M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆAqÀ UÁ½AiÀÄÄ £ÀªÀÄä zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ ªÀÄvÀÄÛ CAwªÀÄªÁV ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ fÃªÀPÉÆÃ±ÀPÉÌ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. UÁ½AiÀÄ°ègÀÄªÀ DQìd£ï fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è DºÁgÀªÀ£ÀÄß «¨sÀf¸À®Ä ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è DºÁgÀªÀ£ÀÄß «¨sÀf¹ ±ÀQÛ ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄªÀ QæAiÉÄUÉ PÉÆÃ²ÃAiÀÄ G¹gÁl (cellular respiration) J£ÀÄßªÀgÀÄ. J¯Áè

fÃ«UÀ¼À fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°èAiÀÄÆ PÉÆÃ²ÃAiÀÄ G¹gÁl £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

DºÁgÀªÀÅ (UÀÆèPÉÆÃ¸ï) DQìd£ïC£ÀÄß §¼À¹PÉÆAqÀÄ fÃªÀPÉÆÃ±ÀzÀ°è, PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÁV «¨sÀf¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. DQìd£ï£À §¼ÀPÉ¬ÄAzÀ UÀÆèPÉÆÃ¸ï «¨sÀd£É £ÀqÉzÁUÀ CzÀ£ÀÄß DQìd£ï¸À»vÀ G¹gÁl/ªÁAiÀÄÄ«PÀ G¹gÁl, (aerobic respiration) J£ÀÄßªÀgÀÄ. DQìd£ï §¼ÀPÉ E®èzÉÃ PÀÆqÀ DºÁgÀªÀÅ «¨sÀd£ÉÚUÉ M¼À¥ÀqÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀ£ÀÄß DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁl/ CªÁAiÀÄÄ«PÀ G¹gÁl, (anaerobic respiration) J£ÀÄßªÀgÀÄ. DºÁgÀzÀ «¨sÀd£ÉAiÀÄÄ ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

DQìd£ï §¼ÀPÉ¬ÄAzÀ

UÀÆèPÉÆÃ¸ï ----------------> PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï + ¤ÃgÀÄ + ±ÀQÛ

¬ÄÃ¸ïÖ (yeast) £ÀAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ fÃ«UÀ¼ÀÄ UÁ½AiÀÄ C£ÀÄ¥À¹ÜwAiÀÄ°èAiÀÄÆ §zÀÄPÀ§®èªÀÅ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ w½zÀÄPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ. CªÀÅUÀ½UÉ CªÁAiÀÄÄ«PÀ fÃ«UÀ¼ÀÄ (anaeros) J£ÀÄßªÀgÀÄ. CªÀÅ DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁlzÀ ªÀÄÆ®PÀ ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. DQìd£ï£À §¼ÀPÉ E®èzÉ UÀÆèPÉÆÃ¸ï F PÉ¼ÀUÉ PÉÆnÖgÀÄªÀAvÉ D¯ÉÆÌÃºÁ¯ï ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïUÀ¼ÁV «¨sÀf¸À®àqÀÄvÀÛzÉ.

DQìd£ï£À §¼ÀPÉ E®èzÉ

UÀÆèPÉÆÃ¸ï ---------------> D¯ÉÆÌÃºÁ¯ï + PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï + ±ÀQÛ

¬ÄÃ¸ïÖUÀ¼ÀÄ KPÀPÉÆÃ±À fÃ«UÀ¼ÀÄ. CªÀÅ DQìd£ïgÀ»vÀªÁV G¹gÁqÀÄvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ F ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ°è D¯ÉÆÌÃºÁ¯ïC£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. DzÀÝjAzÀ CªÀÅ ªÉÊ£ï ªÀÄvÀÄÛ ©AiÀÄgï vÀAiÀiÁjPÉAiÀÄ°è §¼ÀPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ.

ಚಿತ್ರ 10.1 ವ್ಯಾಯಮ ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಹಿತವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ

£ÀªÀÄä ¸ÁßAiÀÄÄPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ DQìd£ïgÀ»vÀªÁV G¹gÁqÀ§®èªÀÅ, DzÀgÉ DQìd£ï£À vÁvÁÌ°PÀ PÉÆgÀvÉAiÀÄÄÄAmÁzÁUÀ ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ ªÀiÁvÀæ EzÀÄ ¸ÁzsÀå. PÀptªÁzÀ ªÁåAiÀiÁªÀÄ ªÀiÁqÀÄªÁUÀ, ªÉÃUÀªÁV NqÀÄªÁUÀ (avÀæ 10.1), ¸ÉÊPÀ¯ï vÀÄ½AiÀÄÄÄªÁUÀ, UÀAmÉUÀlÖ¯É £ÀqÉAiÀÄÄªÁUÀ CxÀªÁ ¨sÁgÀªÁzÀ vÀÆPÀ JvÀÄÛªÁUÀ ±ÀQÛAiÀÄ ¨ÉÃrPÉ ºÉZÀÄÑ. DzÀgÉ ±ÀQÛAiÀÄ ©qÀÄUÀqÉUÉ ¨ÉÃPÁzÀ DQìd£ï£À ¥ÀÇgÉÊPÉ ¥Àj«ÄvÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. DUÀ ±ÀQÛAiÀÄ ¨ÉÃrPÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀÇgÉÊ¸À®Ä ¸ÁßAiÀÄÄPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁl £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

DQìd£ï §¼ÀPÉ E®èzÉ
UÀÆèPÉÆÃ¸ï --------------> ¯ÁåQÖPï DªÀÄè + ±ÀQÛ.

PÀptªÁzÀ ªÁåAiÀiÁªÀÄzÀ £ÀAvÀgÀ ¸ÁßAiÀÄÄ ¸É¼ÉvÀ KPÉ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ? JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ JAzÁzÀgÀÆ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀnÖ¢ÝÃgÀ? ¸ÁßAiÀÄÄPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ DQìd£ïgÀ»vÀªÁV G¹gÁrzÁUÀ ¸É¼ÉvÀ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ. UÀÆèPÉÆÃ¸ï£À ¨sÁUÀ±ÀB ¸«¨sÀd£É ¯ÁåQÖPï DªÀÄèªÀ£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. ¯ÁåQÖPï DªÀÄèzÀ ¸ÀAZÀAiÀÄ£ÀªÀÅ ¸ÁßAiÀÄÄ¸É¼ÉvÀªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. ©¹¤Ãj£À ¸Áß£À CxÀªÁ ªÀÄ¸Áeï¤AzÀ £ÁªÀÅ ¸ÁßAiÀÄÄ¸É¼ÉvÀ¢AzÀ G¥À±ÀªÀÄ£À ¥ÀqÉAiÀÄÄvÉÛÃªÉ. »ÃUÉÃPÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ H»¸À§°ègÀ? ©¹¤Ãj£À ¸Áß£À CxÀªÁ ªÀÄ¸Áeï gÀPÀÛ¥ÀjZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß ºÉaÑ¸ÀÄvÀÛzÉ. EzÀgÀ ¥ÀjuÁªÀÄªÁV ¸ÁßAiÀÄÄPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉ ºÉZÀÄÑvÀÛzÉ. ºÉaÑzÀ DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀÄ ¥sÀ°vÁA±ÀªÁV ¯ÁåQÖPï DªÀÄèªÀÅ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÁV ¸ÀA¥ÀÇtðªÁV «¨sÀf¸À®àqÀÄvÀÛzÉ.

10.2 ±Áé¸ÀQæAiÉÄ

ZÀlÄªÀnPÉ 10.1

JZÀÑjPÉ

F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀÄä ²PÀëPÀgÀ ªÉÄÃ°éZÁgÀuÉAiÀÄ°è ªÀiÁr.

¤ªÀÄä £Á¹PÀ gÀAzsÀæUÀ¼ÀÄ (nostrils) ªÀÄvÀÄÛ ¨Á¬ÄAiÀÄ£ÀÄß ¨sÀzÀæªÁV ªÀÄÄaÑPÉÆ½î ªÀÄvÀÄÛ PÉÊUÀrAiÀiÁgÀªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr. ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ £ÀAvÀgÀ ¤ªÀÄä C£ÀÄ¨sÀªÀ K£ÀÄ? JµÀÄÖ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ ¤ÃªÀÅ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄÄaÑPÉÆ¼Àî§°èj? ¤ªÀÄä G¹gÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ »rzÀÄPÉÆ¼Àî§°ÀÄzÁzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß §gÉzÀÄPÉÆ½î (avÀæ 10.2).



ಚಿತ್ರ 10.2 ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು

±Áé¸ÀQæAiÉÄ E®èzÉ §ºÀ¼À ¸ÀªÀÄAiÀÄ G½AiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀå«®è JAzÀÄ ¤Ã«ÃUÀ w½zÀÄPÉÆArj.

G¹gÁlzÀ CAUÀUÀ¼À (respirary organs) ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ DQìd£ï ºÉÃgÀ¼ÀªÁVgÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆAqÀÄ, PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ºÉÃgÀ¼ÀªÁVgÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄªÀ QæAiÉÄUÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ (breathing) J£ÀÄßªÀgÀÄ. DQìd£ï ºÉÃgÀ¼ÀªÁVgÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß zÉÃºÀzÀ M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀPÉÌ GZÁÒ÷é¸À (inhalation) J£ÀÄßªÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ºÉÃgÀ¼ÀªÁVgÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄªÀÅzÀPÉÌ ¤±Áé¸À (exhalation) J£ÀÄßªÀgÀÄ. EzÀÄ fÃ«AiÀÄ fÃªÀ£ÀzÀÄzÀÝPÀÆÌ ªÀÄvÀÄÛ J¯Áè ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°èAiÀÄÄ £ÀqÉAiÀÄÄªÀ MAzÀÄ ¤gÀAvÀgÀ ¥ÀæQæAiÉÄ.

MAzÀÄ ¤«ÄµÀzÀ°è ªÀåQÛAiÉÆ§â£À G¹gÁlzÀ ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ (breathing rate) J£ÀÄßªÀgÀÄ. ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ°è GZÁÒ÷é¸À ªÀÄvÀÄÛ ¤±Áé¸ÀUÀ¼ÀÄ ¥ÀAiÀiÁðAiÀÄªÁV £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛªÉ.

MAzÀÄ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ JAzÀgÉ MAzÀÄ GZÁÒ÷é¸À ªÀÄvÀÄÛ MAzÀÄ ¤±Áé¸À.

»rzÀÄPÉÆAqÀ G¹gÀ£ÀÄß ¸Áé®à ºÉÆwÛ£À £ÀAvÀgÀ ©mÁÖUÀ wÃªÀæªÁV G¹gÁqÀ¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß §ÆgÉhÆ UÀªÀÄ¤¹zÁÝ£É. »ÃUÉÃPÉ JAzÀÄ CªÀ¤UÉ ¤ÃªÀÅ ºÉÃ¼À§°ègÀ?

¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ®Ä ¤ÃªÀÅ §AiÀÄ¸ÀÄ«gÀ? CzÀÄ ¹ÜgÀªÁVgÀÄªÀÅzÉÆÃ CxÀªÁ zÉÃºÀPÉÌ DQìd£ïÀ CUÀvÀåPÀÌ£ÀÄUÀÄtªÁV §zÀ¯ÁUÀÄªÀÅzÉÆÃ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ w½AiÀÄ§AiÀÄ¸ÀÄ«gÀ? F PÉ¼ÀV£À ZÀlÄªÀnPÉ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ CzÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 10.2

£ÁªÀÅ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄwÛzÉÝÃªÉ JA§ CjªÀÅ £ÀªÀÄUÉ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV EgÀÄªÀÅ¢®è. DzÀgÀÆ ¤ÃªÀÅ ¥ÀæAiÀÄwß¹zÀgÉ ¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ ºÁPÀ§ºÀÄzÀÄ. G¹gÀ£ÀÄß ¸ÀºÀdªÁV M¼ÀUÉ vÉUÉzÀÄPÉÆ½î ªÀÄvÀÄÛ ºÉÆgÀUÉ ©r. MAzÀÄ ¤«ÄµÀPÉÌ JµÀÄÖ ¨Áj G¹gÀ£ÀÄß M¼ÀUÉ J¼ÉzÀÄPÉÆArj ªÀÄvÀÄÛ ºÉÆgÀ©nÖj JA§ÄzÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. G¹gÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ©lÖ ¸ÀASÉåUÉ ¸ÀjAiÀÀiÁV ¤ÃªÀÅ G¹gÀ£ÀÄß M¼ÀUÉ J¼ÉzÀÄPÉÆArgÀ? FUÀ ZÀÄgÀÄPÁzÀ £ÀrUÉAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ NlzÀ £ÀAvÀgÀ ¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀ£ÀÄß (±Áé¸ÀQæAiÉÄUÀ¼À ¸ÀASÉå/¤«ÄµÀ) ¯ÉPÀÌ ºÁQ. ¥Àæw ZÀlÄªÀnPÉ ªÀÄÄV¹zÀ £ÀAvÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀA¥ÀÇtð «±ÁæAwAiÀÄ £ÀAvÀgÀ PÀÆqÀ ¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀ£ÀÄß zÁR°¹. ¤ªÀÄä ¤tðAiÀÄUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀzÀ°è zÁR°¹ ªÀÄvÀÄÛ ««zsÀ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼À°è ¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÀÄä ¸ÀºÀ¥ÁpUÀ¼À zÁR¯ÉUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆÃ°¹.

PÉÆÃµÀÖPÀ 10.1 ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¥Àj¹ÜwUÀ¼À°è ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀzÀ°è£À §zÀ¯ÁªÀuÉ

	±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ			
¸ÀºÀ¥ÁpAiÀÄ ºÉ¸ÀgÀÄ	¸ÁªÀiÁ£Àå ¹Üw	10 ¤«ÄµÀUÀ¼À wÃªÀæUÀwAiÀÄ £ÀrUÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ	100 m ªÉÃUÀªÁzÀ NlzÀ £ÀAvÀgÀ	«±ÁæAvÀ ¹ÜwAiÀÄ°è

¤ªÀÄäzÀÄ				

ªÀåQÛUÉ ºÉaÑ£À ±ÀQÛAiÀÄ CUÀvÀå«zÁÝUÀ CªÀ£ÀÄ/CªÀ¼ÀÄ ªÉÃUÀªÁV ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÁÛ£É/¼É, JA§ÄzÀ£ÀÄß F ªÉÄÃ°£À ZÀlÄªÀnPÉ¬ÄAzÀ ¤ÃªÀÅ w½zÀÄPÉÆArgÀ¨ÉÃPÀÄ. EzÀgÀ ¥sÀ°vÁA±ÀªÁV £ÀªÀÄä fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ ºÉaÑ£À DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ DºÁgÀzÀ «¨sÀd£ÉAiÀÄ ªÉÃUÀªÀ£ÀÄß ºÉaÑ¸ÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ºÉaÑ£À ±ÀQÛ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. zÉÊ»PÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ £ÀªÀÄUÉ KPÉ ºÀ¹«£À C£ÀÄ¨sÀªÀ DUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß EzÀÄ «ªÀj¸ÀÄvÀÛzÉAiÉÄ?

«±ÁæAwAiÀÄ°ègÀÄªÀ M§â ªÀAiÀÄ¸ÀÌ ªÀåQÛAiÀÄÄ MAzÀÄ ¤«ÄµÀPÉÌ ¸ÀgÁ¸Àj 15-18 ¨Áj G¹gÀ£ÀÄß M¼ÀUÉ¼ÉÀzÀÄPÉÆAqÀÄ ºÉÆgÀ©qÀÄvÁÛ£É. PÀpt ªÁåAiÀiÁªÀÄzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è G¹gÁlzÀ zÀgÀ ¥Àæw ¤«ÄµÀPÉÌ 25 ¨ÁjAiÀÄªÀgÉUÉ ºÉZÀÑ§ºÀÄzÀÄ. £ÁªÀÅ ªÁåAiÀiÁªÀÄ ªÀiÁqÀÄªÁUÀ ªÉÃUÀªÁV G¹gÁqÀÄªÀÅzÀÄ ªÀiÁvÀæªÀ®èzÉÃ D¼ÀªÁzÀ G¹gÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîwÛgÀÄvÉÛÃªÉ ªÀÄvÀÄÛ ºÉZÀÄÑ DQìd£ïC£ÀÄß M¼ÀUÉ J¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÉÛÃªÉ.

¤ÃªÀÅ vÀÆPÀr¸ÀÄwÛgÀÄªÁUÀ ¤ªÀÄä ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ PÀrªÉÄAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? ¤ªÀÄä zÉÃºÀ ¸ÁPÀµÀÄÖ DQìd£ï ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîwÛzÉAiÉÄ?

£ÁªÀÅ ¤zÉÝAiÀÄ ªÀÄA¥Àj£À°èzÁÝUÀ CxÀªÁ vÀÆPÀr¸ÀÄwÛzÁÝUÀ KPÉ DPÀ½¸ÀÄvÉÛÃªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß w½AiÀÄ®Ä ¥ÀºÉÃ° §AiÀÄ¸ÀÄwÛzÁÝ¼É.

ZÀlÄªÀnPÉ 10.3

¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV MAzÀÄ ¢£ÀzÀ°è ªÀåQÛAiÉÆ§â£ÀÄ £ÀqÉ¸ÀÄªÀ ««zsÀ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 10.3 vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. AiÀiÁªÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ°è ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ Cw ¤zsÁ£ÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ AiÀiÁªÀÅzÀgÀ°è Cw ªÉÃUÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ ºÉÃ¼À§°ègÁ? ¤ªÀÄä C£ÀÄ¨sÀªÀzÀ ¥ÀæPÁgÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀzÀ KjPÉAiÀÄ PÀæªÀÄzÀ°è avÀæUÀ½UÉ CAPÉUÀ¼À£ÀÄß ¤Ãr.

ಚಿತ್ರ 10.3 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ದರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

10.3 £ÁªÀÅ ºÉÃUÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÉÛÃªÉ?

±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ PÁAiÀÄð«zsÁ£ÀzÀ §UÉÎ FUÀ PÀ°vÀÄPÉÆ¼ÉÆîÃt. £ÁªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV £Á¹PÀ gÀAzsÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ J¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÉÛÃªÉ. £ÁªÀÅ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÁUÀ CzÀÄ £Á¹PÀ gÀAzsÀæÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ £Á¹PÀ PÀÄºÀgÀ (nasal cavity)PÉÌ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. £Á¹PÀ PÀÄºÀgÀ¢AzÀ UÁ½AiÀÄÄ ±Áé¸À£Á¼ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß (lungs) vÀ®Ä¥ÀÅvÀÛzÉ. ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀ (chest cavity) zÀ°ègÀÄvÀÛªÉ (avÀæ 10.4). F PÀÄºÀgÀªÀÅ §¢UÀ¼À°è ¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ½AzÀ DªÀj¸À®ànÖgÀÄvÀÛzÉ. JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ vÀ¼ÀzÀ°è ªÀ¥É (diaphragm) JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄ¯ÁUÀÄªÀ zÉÆqÀØzÁzÀ ¸ÁßAiÀÄÄ«£À ºÁ¼É¬ÄzÉ (avÀæ 10.4). ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ ªÀ¥É ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ¼À (ribcage) ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛzÉ. GZÁÒ÷é¸ÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ¼ÀÄ ªÉÄÃ¯É ªÀÄvÀÄÛ ºÉÆgÀPÉÌ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¥ÉAiÀÄÄ PÉ¼ÀPÉÌ ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ. F ZÀ®£ÉAiÀÄÄ £ÀªÀÄä JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ°è£À CªÀPÁ±ÀªÀ£ÀÄß ºÉaÑ¸ÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ UÁ½AiÀÄÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀzÉÆ¼ÀUÉ £ÀÄUÀÄÎvÀÛzÉ. ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ UÁ½¬ÄAzÀ vÀÄA©PÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. ¤±Áé¸ÀzÀ°è ªÀ¥ÉAiÀÄÄ CzÀgÀ ªÉÆzÀ°£À ¸ÁÜ£ÀPÉÌ ZÀ°¸ÀÄªÀÅzÀgÉÆA¢UÉ ¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ¼ÀÄ PÉ¼ÀPÉÌ ªÀÄvÀÄÛ M¼ÀPÉÌ ZÀ°¸ÀÄvÀÛªÉ. EzÀÄ JzÉPÀÄºÀgÀzÀ UÁvÀæªÀ£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ UÁ½AiÀÄÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ ºÉÆgÀUÉ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 10.5). £ÀªÀÄä zÉÃºÀzÀ°è F ZÀ®£ÉUÀ¼ÀÄ

¸ÀÄ®¨sÀªÁV C£ÀÄ¨sÀªÀPÉÌ §gÀÄvÀÛªÉ. MªÉÄä ¢ÃWÀðªÁV G¹gÀ£ÀÄß M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆ½î £ÀAvÀgÀ ºÉÆgÀUÉ ©r. ¤ªÀÄä ºÀ¸ÀÛªÀ£ÀÄß GzÀgÀzÀ ªÉÄÃ°r. GzÀgÀzÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß C£ÀÄ¨sÀ«¹. ¤ÃªÀÅ K£À£ÀÄß PÀAqÀÄPÉÆArj?

zsÀÆªÀÄ¥Á£ÀªÀÅ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß ºÁ¼ÀÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. zsÀÆªÀÄ¥Á£ÀªÀÅ PÁå£ÀìgïUÀÄ PÀÆqÀ ¸ÀA§A¢ü¹zÉ. CzÀ£ÀÄß vÀqÉUÀlÖ¨ÉÃPÀÄ.

¯±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄªÁUÀ JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ UÁvÀæzÀ°è §zÀ¯ÁªÀuÉUÀ¼ÁUÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ PÀ°vÀ £ÀAvÀgÀ «zÁåyðUÀ¼ÀÄ JzÉAiÀÄ£ÀÄß »VÎ¸ÀÄªÀ ¸ÀàzsÉðAiÀÄ°è ¨sÁUÀªÀ»¹zÀgÀÄ. vÁ£ÀÄ ºÉZÀÄÑ »VÎ¸ÀÄªÉ£ÉAzÀÄ ¥ÀæwAiÉÆ§âgÀÆ dA¨sÀPÉÆaÑPÉÆ¼ÀÄîwÛzÀÝgÀÄ. vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ªÀÄä ¸ÀºÀ¥ÁpUÀ¼À eÉÆvÉ F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ ºÉÃUÉ¤¸ÀÄvÀÛzÉ?

ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ
ಬಾಯಿಯ ಕುಹರ
ಗಂಟಲು
ಶ್ವಾಸನಾಳ
ಶ್ವಾಸಕೋಶ
ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು
ವಪೆ

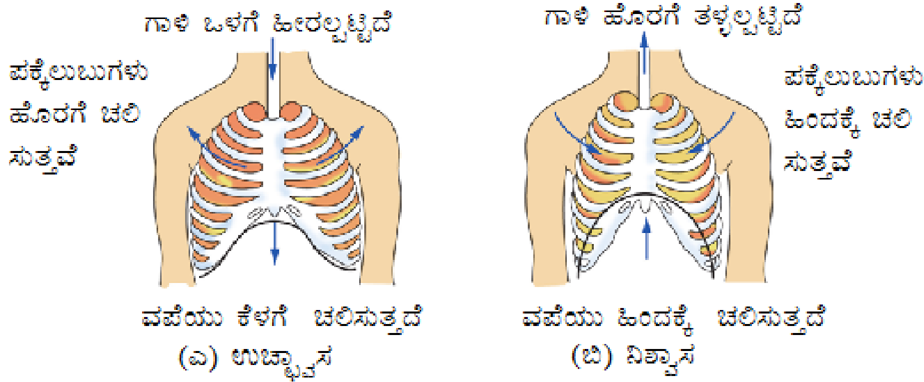
ಚಿತ್ರ 10.4 ಮಾನವನ ಶ್ವಾಸಾಂಗವ್ಯೂಹ

£ÀªÀÄä ¸ÀÄvÀÛ°gÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ°è ºÉÆUÉ, zsÀÆ¼ÀÄ, ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼ÀÄ EvÁå¢ «zsÀ jÃwAiÀÄ C£À¥ÉÃQëvÀ PÀtUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. £ÁªÀÅ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀUÀ F PÀtUÀ¼ÀÄ £Á¹PÀ PÀÄºÀgÀzÀ°ègÀÄªÀ PÀÆzÀ®ÄUÀ¼À°è ¹QÌºÁQPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. DzÀgÀÆ PÉ®ªÉÇªÉÄä F PÀtUÀ¼ÀÄ £Á¹PÀ PÀÄºÀgÀzÀ PÀÆzÀ®£ÀÄß zÁn ªÀÄÄÄAzÉ ºÉÆÃUÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅ PÀÄºÀgÀzÀ UÉÆÃqÉUÉ Qj Qj GAlÄªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ, CzÀgÀ ¥sÀ°vÁA±ÀªÁV £ÁªÀÅ ¹Ã£ÀÄvÉÛÃªÉ. M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ UÁ½¬ÄAzÀ F C£ÀªÀ±ÀåPÀ PÀtUÀ¼À£ÀÄß ¹Ã£ÀÄ«PÉ ºÉÆgÀºÁPÀÄvÀÛzÉ. zsÀÆ¼ÀÄgÀ»vÀªÁzÀ ¸ÀéZÀÒ UÁ½AiÀÄÄ £ÀªÀÄä zÉÃºÀªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÉÃ²¸ÀÄvÀÛzÉ.

JZÀÑgÀªÀ»¹ : ¤ÃªÀÅ ¹Ã£ÀÄªÁUÀ ¤ªÀÄä ªÀÄÆV¤AzÀ ºÉÆgÀ©Ã¼ÀÄªÀ C£Àå PÀtUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃgÉAiÀÄªÀgÀÄ M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀîzÀAvÉ ¤ªÀÄä ªÀÄÆUÀ£ÀÄß ªÀÄÄaÑPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 10.4

¢ÃWÀðªÁzÀ G¹gÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. C¼ÀvÉ¥ÀnÖ¬ÄAzÀ ¤ªÀÄä JzÉAiÀÄ ¸ÀÄvÀÛ¼ÀvÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î (avÀæ 10.6) ªÀÄvÀÄÛ ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 10.2 gÀ°è zÁR°¹. »VÎ¸À®àmÁÖUÀ JzÉAiÀÄ ¸ÀÄvÀÛ¼ÀvÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄvÉÛªÉÄä C¼ÀvÉ ªÀiÁr. ¤ªÀÄä AiÀiÁªÀ ¸ÀºÀ¥ÁpAiÀÄÄ UÀjµÀ× »UÀÄÎ«PÉAiÀÄ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄvÁÛ£É/¼É JA§ÄzÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¹.



ಚಿತ್ರ 10.5 ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ.



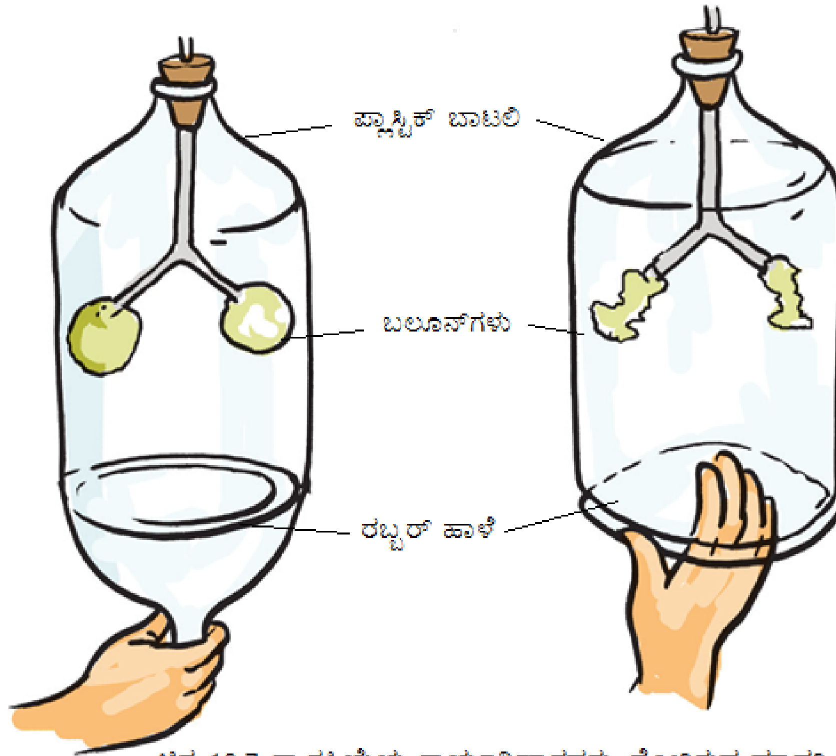
ಚಿತ್ರ 10.6 ಎದೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

PÉÆÃµÀÖPÀ 10.2 PÉ®ªÀÅ ¸ÀºÀ¥ÁpUÀ¼À JzÉAiÀÄ UÁvÀæzÀ ªÉÄÃ¯É ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ.

	JzÉAiÀÄ ¸ÀÄvÀÛ¼ÀvÉ (cm)		
¸ÀºÀ¥ÁpAiÀÄ	GZÁÒ÷é¸ÀzÀ°è	¤	UÁvÀæzÀ°è

ºÉ¸ÀgÀÄ		±Áé¸ÀzÀ°è	§zÀ¯ÁªÀuÉ

MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀªÁzÀ ªÀiÁzÀjAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ PÁAiÀÄð«zsÁ£ÀªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ w½zÀÄPÉÆ¼ÀÎ§ºÀÄzÀÄ.



ಚಿತ್ರ 10.7 ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮಾದರಿ

ZÀlÄªÀnPÉ 10.5

CUÀ®ªÁzÀ ¥Áè¹ÖPï ¨Ál°AiÉÆAzÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. vÀ¼À ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß PÀvÀÛj¹ vÉUÉ¬Äj. Y-DPÁgÀzÀ UÁf£À CxÀªÁ ¥Áè¹ÖPï PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ªÀÄÄZÀÑ¼ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄÄ ºÁzÀÄ ºÉÆÃUÀÄªÀAvÉ ªÀÄÄZÀÑ¼ÀzÀ ªÉÄÃ¯É MAzÀÄ gÀAzsÀæªÀ£ÀÄß ªÀiÁr. UÁ½ vÉÆÃzÀ JgÀqÀÄ §®Æ£ÀÄUÀ¼À£ÀÄß PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ gÀ§âgï PÀªÀ¯ÉÆqÉzÀ vÀÄ¢UÀ½UÉ ¹QÌ¹. avÀæ 10.7 gÀ°è

vÉÆÃj¹gÀÄªÀAvÉ PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ£ÀÄß ¨Ál°AiÉÆ¼ÀUÉ Er. FUÀ ¨Ál°UÉ ªÀÄÄZÀÑ¼À ºÁQ. UÁ½AiÀÄÄ M¼À¥ÀæªÉÃ²¸ÀzÀAvÉ ¨sÀzÀæªÁV ¹Ã¯ïªÀiÁr. vÉ¼ÀÄªÁzÀ gÀ§âgï CxÀªÁ ¥Áè¹ÖPï ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß ¨Ál°AiÀÄ vÉgÉzÀ vÀ¼À¨sÁUÀPÉÌ zÉÆqÀØ gÀ§âgï ¨ÁåAr£À ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ PÀnÖ.

±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À »UÀÄÎ«PÉAiÀÄ£ÀÄß CxÀðªÀiÁrPÉÆ¼Àî®Ä vÀ¼ÀzÀ°ègÀÄªÀ gÀ§âgï ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß PÉ¼ÀªÀÄÄRªÁV J¼É¬Äj ªÀÄvÀÄÛ §®Æ£ÀÄUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. C£ÀAvÀgÀ gÀ§âgï/¥Áè¹ÖPï ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÉÄÃ®ÄäRªÁV MwÛ ªÀÄvÀÄÛ §®Æ£ÀÄUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. §®Æ£ÀÄUÀ¼À°è K£ÁzÀgÀÆ §zÀ¯ÁªÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹¢gÀ?

F ªÀiÁzÀjAiÀÄ°è §®Æ£ÀÄUÀ¼ÀÄ K£À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛªÉ? gÀ§âgï ºÁ¼ÉAiÀÄÄ K£À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ? ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ PÁAiÀÄð«zsÁ£ÀªÀ£ÀÄß «ªÀj¸À®Ä ¤ÃªÀÅ FUÀ ¸ÀªÀÄxÀðgÁVgÀÄ«j.

10.4 ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ°è £ÁªÀÅ K£À£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄvÉÛÃªÉ?

ZÀlÄªÀnPÉ 10.6

¸À¥ÀÇgÀªÁzÀ (vÉ¼ÀÄªÁzÀ) ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀéZÀÒªÁzÀ MAzÀÄ ¥Àæ£Á¼À CxÀªÁ UÁf£À/¥Áè¹ÖPï ¨Ál°AiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ªÀÄÄZÀÑ¼ÀPÉÌ gÀAzsÀæªÉÇAzÀ£ÀÄß ªÀiÁr, ¨ÁlÛÉ ºÁQ ¨sÀzÀæ¥Àr¹. DUÀ vÁ£ÉÃ vÀAiÀiÁj¹zÀ ¸ÀÄtÚzÀ w½AiÀÄ£ÀÄß CzÀPÉÌ ¸ÀÄj¬Äj. ¸ÀÄtÚzÀ w½AiÀÄ°è ªÀÄÄ¼ÀÄUÀÄªÀAvÉ MAzÀÄ ¥Áè¹ÖPï £À½PÉ (straw) AiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÄZÀÑ¼ÀzÀ gÀAzsÀæzÀ ªÀÄÆ®PÀ vÀÆj¹. FUÀ £À½PÉAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ ¤zsÁ£ÀªÁV PÉ®ªÀÅ ¨Áj UÁ½AiÀÄ£ÀÄß H¢ (avÀæ 10.8). ¸ÀÄtÚzÀ w½AiÀÄ ®PÀëtUÀ¼À°è K£ÁzÀgÀÆ §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀiÁ¬ÄvÉ? CzsÁåAiÀÄ 6 gÀ°è ¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀ CA±ÀUÀ¼À DzsÁgÀzÀ ªÉÄÃ¯É F §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ «ªÀj¸À§°ègÀ? £ÁªÀÅ M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ CxÀªÁ ºÉÆgÀ ©qÀÄªÀ £ÁªÀÅ ¤±Áé¸ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ K£À£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄvÉÛÃªÉ?



ಚಿತ್ರ 10.8 ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಣಾಮ

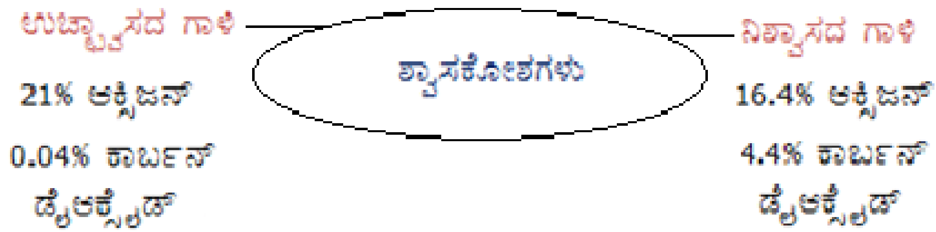
§jÃ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï CxÀªÁ CzÀgÀ eÉÆvÉUÉ C¤®UÀ¼À «Ä±ÀætªÀ£ÀÄß ¤±Áé¸ÀzÀ°è ºÉÆgÀ©qÀÄwÛzÉÝÃªÉAiÉÄ? PÀ£ÀßrAiÀÄ ªÀÄÄAzÉ ¤AvÀÄ G¹gÀ£ÀÄß ©mÁÖUÀ CzÀgÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ªÉÄÃ¯É vÉÃªÀ¨sÀjvÀ vÉ¼ÀÄ ¥ÀzÀgÀªÉÇAzÀÄ ªÀÄÆqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹gÀ¨ÉÃPÀÄ. F ¸ÀÆPÀëöä ºÀ¤UÀ¼ÀÄ J°èAzÀ §AzÀªÀÅ?

M§â ªÀåQAiÀÄÄ vÀ£Àß ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è, JµÀÄÖ ¥ÀæªÀiÁtzÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß »r¢lÄÖPÉÆ¼Àî§®è JA§ÄzÀ£ÀÄß JA§ÄzÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆ¼Àî®Ä §ÆgÉhÆ §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

fgÀ¼É, §¸ÀªÀ£ÀºÀÄ¼ÀÄ, «ÄÃ£ÀÄ, JgÉºÀÄ¼ÀÄ EgÀÄªÉ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÉÆ¼ÉîUÀ½UÀÄ PÀÆqÀ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ EªÉAiÉÄÃ w½AiÀÄ®Ä §ÆgÉhÆ §AiÀÄ¸ÀÄªÀ£ÀÄ

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ.



GvÀÛªÀÄ fÃªÀ£ÀPÁÌV ±Áé¸ÀQæAiÉÄ

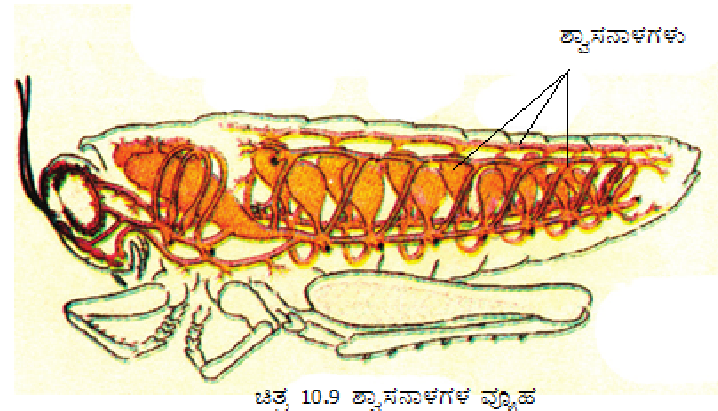
¤AiÀÄ«ÄvÀ ¸ÁA¥ÀæzÁ¬ÄPÀ ±Áé¸ÉÆÃZÁÒ÷é¸ÀQæAiÉÄ (¥ÁæuÁAiÀiÁªÀÄ) AiÀÄ£ÀÄß PÀæªÀÄ§zÀÞªÁV C¨sÁå¸À ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀjAzÀ ºÉaÑ£À UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼À vÉUÉzÀÄPÉÆ¼Àî®Ä ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀzÀ ¸ÁªÀÄxÀåð ºÉZÀÑ§®èzÀÄ. fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ ºÉaÑ£À DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀiÁUÀÄªÀÅzÀgÉÆA¢UÉ ºÉZÀÄÑ ±ÀQÛ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ.

10.5 EvÀgÀ ¥ÁætÂUÀ¼À°è ±Áé¸ÀQæAiÉÄ

D£É, ¹AºÀ, zÀ£À, DqÀÄ, ºÀ°è, PÀ¥Éà, ºÁªÀÅ, ¥ÀQëUÀ¼ÀAvÀºÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀiÁ£ÀªÀgÀAvÉ vÀªÀÄä JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀUÀ¼À°è ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. EvÀgÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ºÉÃUÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÀÛªÉ? CªÀÅUÀ½UÀÆ PÀÆqÀ ªÀiÁ£ÀªÀgÀAvÉ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½ªÉAiÉÄ? CzÀ£ÀÄß FUÀ w½zÀÄPÉÆ¼ÉÆîÃt.

±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ

fgÀ¼É : fgÀ¼ÉAiÀÄÄ vÀ£Àß zÉÃºÀzÀ ¥Á±ÀéðzÀ°è ¸ÀtÚ gÀAzsÀæUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ. EvÀgÀ QÃlUÀ¼À°èAiÀÄÆ PÀÆqÀ CzÉÃ jÃwAiÀÄ gÀAzsÀæUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. F gÀAzsÀæUÀ½UÉ ¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïUÀ¼ÀÄ (spiracles) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 10.9). C¤®UÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄPÁÌV QÃlUÀ¼ÀÄ ±Áé¸À£Á¼À (tracheae) UÀ¼ÉA§ UÁ½ ¸ÁV¸ÀÄªÀ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À eÁ®ªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ UÁ½AiÀÄÄ ±Áé¸À£Á¼ÀUÀ½UÉ ¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ £ÀÄVÎ zÉÃºÀzÀ CAUÁA±ÀUÀ¼À°è «¸ÀgÀuÉUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ zÉÃºÀzÀ J¯Áè fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ vÀ®Ä¥ÀÅvÀÛzÉ. CzÉÃ jÃw fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°ègÀÄªÀ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼À M¼ÀUÉ ¥ÀæªÉÃ²¸ÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ºÉÆgÀ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ. F UÁ½ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ ±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ QÃlUÀ¼À°è ªÀiÁvÀæ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ ¨ÉÃgÉ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¥ÁætÂ UÀÄA¥ÀÅUÀ¼À°è EgÀÄªÀÅ¢®è.



ಚಿತ್ರ 10.9 ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ವ್ಯೂಹ

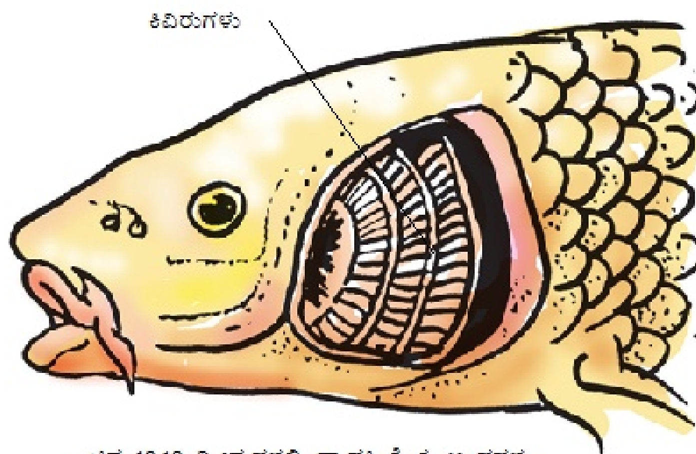
JgÉºÀÄ¼ÀÄ: JgÉºÀÄ¼ÀÄUÀ¼ÀÄ vÀªÀÄä ZÀªÀÄðzÀ ªÀÄÆ®PÀ G¹gÁqÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ 9£ÉÃ CzsÁåAiÀÄ¢AzÀ ¸Àäj¹PÉÆ½î. JgÉºÀÄ¼ÀÄ«£À ZÀªÀÄðªÀ£ÀÄß ªÀÄÄnÖzÁUÀ vÉÃªÀªÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ eÁgÀÄªÀ C£ÀÄ¨sÀªÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. CªÀÅUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ C¤®UÀ¼ÀÄ ¸ÀÄ®¨sÀªÁV ºÁzÀÄ ºÉÆÃUÀ§®èªÀÅ. ªÀiÁ£ÀªÀgÀAvÉ

PÀ¥ÉàUÀ½UÀÆ MAzÀÄ eÉÆvÉ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½zÀÝgÀÆ, CªÀÅ vÉÃªÀªÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ eÁgÀÄªÀ ZÀªÀÄðzÀ ªÀÄÆ®PÀ G¹gÁqÀ§®èªÀÅ.

w«ÄAV®UÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ qÁ°á£ïUÀ¼ÀÄ DUÁUÀ ¤Ãj£À ªÉÄÃ¯ÉäöÊªÀgÉUÉ §gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß zÀÆgÀzÀ±Àð£À PÁAiÀÄðPÀæªÀÄUÀ¼À°è §ÆgÉhÆ £ÉÆÃrzÁÝ£É. CªÀÅUÀ¼ÀÄ ªÉÄÃ®ÄäRªÁV FdÄªÁUÀ PÉ®ªÉÇªÉÄä ¤Ãj£À a®ÄªÉÄÀiÀÄ£ÀÄß ºÁj¸ÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅ KPÉ »ÃUÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ?

10.6 ¤Ãj£ÉÆ¼ÀUÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ

¤Ãj£ÉÆ¼ÀUÉ £ÁªÀÅ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸À®Ä ªÀÄvÀÄÛ §zÀÄPÀ®Ä ¸ÁzsÀåªÉ? ¤Ãj£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ C£ÉÃPÀ fÃ«UÀ½ªÉ. CªÀÅUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£ÉÆ¼ÀUÉ ºÉÃUÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÀÛªÉ? «ÄÃ£ÀÄUÀ¼À°ègÀÄªÀ Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ (gills) ¤Ãj£À°è PÀgÀVgÀÄªÀ DQìd£ïC£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆ¼Àî®Ä ¸À°ÀAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è PÀ°wgÀÅ«j. Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ ZÀªÀÄð¢AzÀ ªÀÄÄAZÁaPÉÆArgÀÄªÀ ¨sÁUÀUÀ¼ÀÄ. Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ G¹gÁlPÉÌ ºÉÃUÉ ¸À°ÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ D±ÀÑAiÀÄð ¥ÀqÀ§ºÀÄzÀÄ. Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ C¤®UÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄPÉÌ ¨ÉÃPÁzÀ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼À ¥ÀÇgÉÊPÉ ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ (avÀæ 10.10).



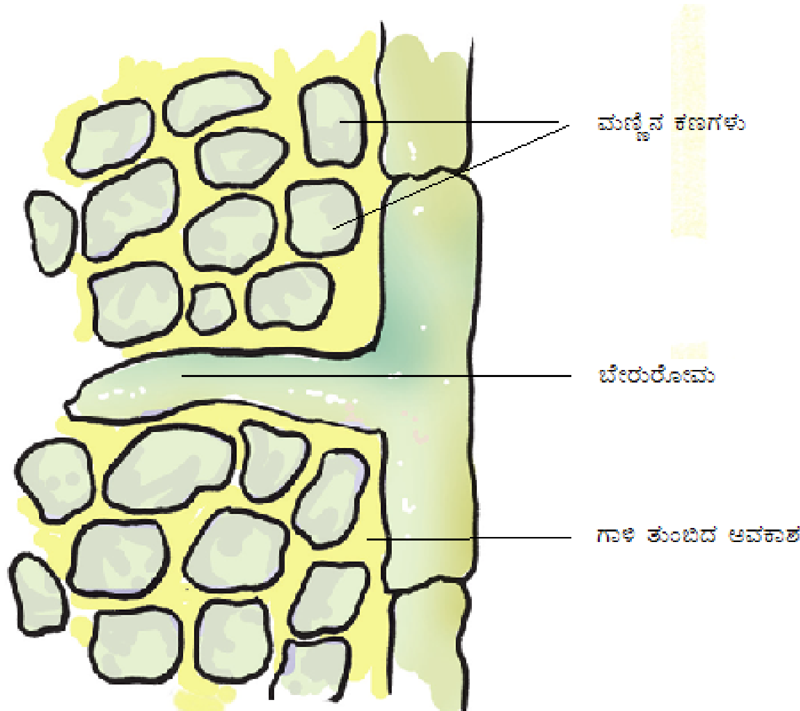
ಚಿತ್ರ 10.10 ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂಗಗಳು

10.7 ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ G¹gÁqÀÄvÀÛªÉAiÉÄ?

¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è PÀ°wgÀÄªÀAvÉ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ EvÀgÀ fÃ«UÀ¼ÀAvÉ §zÀÄPÀÄªÀÅzÀPÁÌV G¹gÁqÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅ PÀÆqÀ UÁ½¬ÄAzÀ DQìd£ïC£ÀÄß M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄvÀÛªÉ. EvÀgÀ fÃ«UÀ¼ÀAvÉ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è UÀÆèPÉÆÃ¸ïC£ÀÄß PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÁV «¨sÀf¸À®Ä DQìd£ï G¥ÀAiÉÆÃV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. ¸À¸ÀåUÀ¼À°ègÀÄªÀ ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ ¨sÁUÀªÀÇ ¸ÀévÀAvÀæªÁV UÁ½AiÀÄ°ègÀÄªÀ DQìd£ïC£ÀÄß M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïC£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀ§®èzÀÄ. ¸À¸ÀåUÀ¼À J¯ÉUÀ¼ÀÄ DQìd£ï ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïUÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄPÁÌV ¥ÀvÀægÀAzsÀæ (somata)UÀ¼ÉA§ CwaPÀÌ gÀAzsÀæUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ FUÁUÀ¯ÉÃ CzsÁåAiÀÄ 1 gÀ°è PÀ°wgÀÄ«j.

£É®zÉÆ¼ÀUÉ EgÀÄªÀ ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ DQìd£ï »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉAiÉÄ? ºËzÁzÀgÉ, ºÉÃUÉ? JA§ÄzÀ£ÀÄß w½AiÀÄ®Ä ¥ÀºÉÃ° §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ¼É.

¸À¸ÀåUÀ¼À EvÀgÀ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀAvÉ ¨ÉÃj£À PÉÆÃ±ÀUÀ½UÀÄ PÀÆqÀ ±ÀQÛAiÀÄ GvÀàwÛUÉ DQìd£ï CUÀvÀå«zÉ. ªÀÄtÂÚ£À PÀtUÀ¼À £ÀqÀÄ«£À UÁ½ vÀÄA©zÀ CªÀPÁ±ÀUÀ½AzÀ ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ (avÀæ 10.11).



ಚಿತ್ರ 10.11 ಬೇರುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ

PÀÄAqÀzÀ°ègÀÄªÀ ¸À¸ÀåPÉÌ CwAiÀiÁV ¤ÃgÀÄtÂ¹zÀgÉ K£ÁUÀ§ºÀÄzÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ H»¸À§°ègÀ?

G¹gÁlªÀÅ MAzÀÄ Cw ªÀÄÄRå eÉÊ«PÀ QæAiÉÄ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ F CzsÁåAiÀÄzÀ°è PÀ°vÀÄPÉÆArj. §zÀÄPÀ®Ä ¨ÉÃPÁzÀ ±ÀQÛUÁV J®è fÃ«UÀ¼ÀÆ G¹gÁqÀ¨ÉÃPÁzÀ CUÀvÀå«zÉ.

¥Àæ²ÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

DªÀÄèd£ÀPÀ ¸À»vÀ G¹gÁl	ªÀ¥É	GZÁÒ÷é¸À
DªÀÄèd£ÀPÀ gÀ»vÀ G¹gÁl	¤±Áé¸À	¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïUÀ¼ÀÄ
G¹gÁlzÀ zÀgÀ	Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ	±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ

PÉÆÃ²ÃAiÀÄ G¹gÁl	±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ	¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ¼ÀÄ

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- fÃ«UÀ¼ÀÄ §zÀÄPÀ®Ä G¹gÁl CªÀ±ÀåPÀ. EzÀÄ DºÁgÀ¢AzÀ ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- £ÁªÀÅ GZÁÒ÷é¸ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ DQìd£ï, UÀÆèPÉÆÃ¸ïC£ÀÄß PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÀ£ÁßV «¨sÀf¸À®Ä G¥ÀAiÉÆÃV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. F QæAiÉÄAiÀÄ°è ±ÀQÛ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ.
- fÃ«UÀ¼À zÉÃºÀzÀ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è UÀÆèPÉÆÃ¸ï£À «¨sÀd£É £ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ (PÉÆÃ²ÃAiÀÄ G¹gÁl).
- DQìd£ïC£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆAqÀÄ DºÁgÀ «¨sÀf¸À®àlÖgÉ CzÀ£ÀÄß DQìd£ï¸À»vÀ G¹gÁl J£ÀÄßªÀgÀÄ. «¨sÀd£ÉAiÀÄÄÄ DQìd£ï£À §¼ÀPÉ E®èzÉÃ DzÀgÉ D G¹gÁlªÀ£ÀÄß DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁl J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- wÃªÀæ ªÀåAiÀiÁªÀÄzÀ ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°è £ÀªÀÄä ¸ÁßAiÀÄÄPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀÄ PÉÆgÀvÉAiÀÄÄÄAmÁzÁUÀ DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁl¢AzÀ DºÁgÀªÀÅ «¨sÀf¸À®àqÀÄvÀÛzÉ.
- fÃ«AiÉÆAzÀÄ DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄªÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ G¹gÁlzÀ MAzÀÄ ¨sÁUÀ. C¤®UÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄ £ÀqÉ¸ÀÄªÀ G¹gÁlzÀ CAUÀUÀ¼ÀÄ ««zsÀ fÃ«UÀ¼À°è ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉAiÀiÁVgÀÄvÀÛªÉ.
- GZÁÒ÷é¸ÀzÀ°è £ÀªÀÄä ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ »UÀÄÎvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ ¤±Áé¸ÀzÀ°è UÁ½AiÀÄÄ ºÉÆgÀ ºÉÆÃzÀAvÉ ªÀÄÆ®¹ÜwUÉ »AwgÀÄUÀÄvÀÛªÉ.
- zÉÊ»PÀ ZÀlÄªÀnPÉ ºÉZÁÑzÀgÉ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀÅ ºÉZÁÑUÀÄvÀÛzÉ.
- ºÀ¸ÀÄ, JªÉÄä, £Á¬Ä ªÀÄvÀÄÛ ¨ÉPÀÄÌUÀ¼ÀAvÀºÀ ¥ÁætÂUÀ¼À°è G¹gÁlzÀ CAUÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ ªÀiÁ£ÀªÀ£À°è EgÀÄªÀAvÉAiÉÄÃ EgÀÄvÀÛzÉ.
- JgÉºÀÄ¼ÀÄ«£À°è C¤®UÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄªÀÅ MzÉÝZÀªÀÄðzÀ ªÀÄÆ®PÀ £ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ.
- «ÄÃ£ÀÄUÀ¼À°è Q«gÀÄUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ªÀÄvÀÄÛ QÃlUÀ¼À°è ±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ £ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ.
- ¸À¸ÀåzÀ ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÂÚ£À°ègÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. J¯ÉUÀ¼À°ègÀÄªÀ ¥ÀvÀægÀAzsÀæUÀ¼ÉA§ ¸ÀÆPÀëöä gÀAzsÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ C¤®UÀ¼À «¤ªÀÄAiÀÄ £ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ. ¸À¸Àå fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è UÀÆèPÉÆÃ¸ï «¨sÀd£É EvÀgÀ fÃ«UÀ¼ÀAvÉAiÉÄÃ £ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. NlªÀ£ÀÄß ªÀÄÄÄV¹zÀ QæÃqÁ¼ÀÄUÀ¼À ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ ¸ÁªÀiÁ£Àå ±Áé¸ÀQæAiÉÄVAvÀ ªÉÃUÀªÁV ªÀÄvÀÄÛ ¢ÃWÀðªÁV EgÀÄvÀÛzÉ. KPÉ?

2. DQìd£ï¸À»vÀ ªÀÄvÀÄÛ DQìd£ïgÀ»vÀ G¹gÁlUÀ¼À £ÀqÀÄªÀt ¸ÁªÀÄåvÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÀåvÁå¸ÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖ ªÀiÁr.

3. ºÉZÀÄÑ zsÀÆ¼ÀÄ vÀÄA©zÀ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀvÉUÉzÀÄPÉÆAqÁUÀ £ÁªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ¹Ã£ÀÄvÉÛÃªÉ. KPÉ?

4. ªÀÄÆgÀÄ ¥Àæ£Á¼ÀUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ¥ÀæwAiÉÆAzÀ£ÀÄß 4 gÀµÀÄÖ ¤Ãj¤AzÀ vÀÄA©¹.

CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß A, B ªÀÄvÀÄÛ C JAzÀÄ UÀÄgÀÄvÀÄ ªÀiÁr. A ¥Àæ£Á¼ÀzÀ°è MAzÀÄ §¸ÀªÀ£ÀºÀÄ¼ÀÄªÀ£ÀÄß, B ¥Àæ£Á¼ÀzÀ°è MAzÀÄ d®¸À¸ÀåªÀ£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ C ¥Àæ£Á¼ÀzÀ°è §¸ÀªÀ£ÀºÀÄ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ d®¸À¸Àå JgÀqÀ£ÀÆß Er. AiÀiÁªÀ ¥Àæ£Á¼ÀzÀ°è CO2 £À ¸ÁgÀvÉ ºÉZÁÑUÀÄvÀÛzÉ?

5. ¸Àj GvÀÛgÀªÀ£ÀÄß UÀÄgÀÄvÀÄ ªÀiÁr :

(J) fgÀ¼ÉUÀ¼À°è UÁ½AiÀÄÄ zÉÃºÀzÀ M¼À¥ÀæªÉÃ²¸ÀÄªÀ ¨sÁUÀ ________ .

(i) ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ

(ii) Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ

(iii) ¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïUÀ¼ÀÄ

(iv) ZÀªÀÄð

(©) wÃªÀæ ªÁåAiÀiÁªÀÄzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è EzÀgÀ ¸ÀAUÀæºÀ¢AzÀ PÁ®ÄUÀ¼À°è ¸É¼ÉvÀ PÀAqÀÄ§gÀÄªÀÅzÀÄ ___________ .

(i) PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï

(ii) ¯ÁåQÖPï DªÀÄè

(iii) D¯ÉÆÌÃºÁ¯ï

(iv) ¤ÃgÀÄ

(¹) «±ÁæAw ¹ÜwAiÀÄ°ègÀÄªÀ ªÀAiÀÄ¸ÀÌ ªÀåQÛAiÀÄ°è ¥Àæw ¤«ÄµÀPÉÌ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀzÀ

¸ÁªÀiÁ£Àå ªÁå¦Û ___________ .

(i) 9 - 12

(ii) 15 - 18

(iii) 21 - 24

(iv) 30 - 33

(r) ¤±Áé¸ÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ¥ÀPÉÌ®Ä§ÄUÀ¼ÀÄ __________ .

(i) ºÉÆgÀPÉÌ ZÀ°¸ÀÄvÀÛªÉ

(ii) PÉ¼ÀPÉÌ ZÀ°¸ÀÄvÀÛªÉ

(iii) ªÉÄÃ®PÉÌ ZÀ°¸ÀÄvÀÛªÉ

(iv) ZÀ°¸ÀÄªÀÅzÉÃ E®è

6. PÁ®A-I gÀ°è PÉÆnÖgÀÄªÀ CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß PÁ®A-II gÀ°ègÀÄªÀ ¸ÀÆPÀÛ CA±ÀUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆA¢¹.

PÁ®A – I	PÁ®A- II
(a) ¬ÄÃ¸ïÖ	(i) JgÉºÀÄ¼ÀÄ
(b) ªÀ¥É	(ii) Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ
(c) ZÀªÀÄð	(iii) D¯ÉÆÌÃºÁ¯ï
(d) J¯ÉUÀ¼ÀÄ	(iv) JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀ
(e) «ÄÃ£ÀÄ	(v) ¥ÀvÀægÀAzsÀæ
(f) PÀ¥Éà	(vi) ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ZÀªÀÄð
	(vii) ±Áé¸À£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ

7. ºÉÃ½PÉ ¸Àj EzÀÝgÉ ¸Àj JAzÀÄ vÀ¦àzÀÝgÉ vÀ¥ÀÅà JAzÀÄ UÀÄwð¹.

(J) wÃªÀæ ªÁåAiÀiÁªÀÄzÀ ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°è ªÀåQÛAiÀÄ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ PÀrªÉÄAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(©) ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ zÀÄåw¸ÀA±ÉèÃµÀÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ºÀUÀ°£À°è ªÀiÁvÀæ ªÀÄvÀÄÛ G¹gÁlªÀ£ÀÄß gÁwæAiÀÄ°è ªÀiÁvÀæ £ÀqÉ¸ÀÄvÀÛªÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(¹) PÀ¥ÉàUÀ¼ÀÄ vÀªÀÄä ZÀªÀÄð ºÁUÀÆ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄ £ÀqÉ¸ÀÄvÀÛªÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(r) «ÄÃ£ÀÄUÀ¼À°è G¹gÁlPÁÌV ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½ªÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(E) GZÁÒ÷é¸ÀzÀ°è JzÉÀAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ UÁvÀæ ºÉZÁÑUÀÄvÀÛzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

8. fÃ«UÀ¼À G¹gÁlPÉÌ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ PÉ®ªÀÅ ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ CqÀVPÉÆArgÀÄªÀ CPÀëgÀUÀ¼À

ZËPÀªÀ£ÀÄß PÉ¼ÀUÉ PÉÆqÀ¯ÁVzÉ. D ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ PÉ¼ÀV¤AzÀ ªÉÄÃ®PÉÌ, ªÉÄÃ°¤AzÀ PÉ¼ÀPÉÌ

CxÀªÁ PÀtðUÀ¼À°è, »ÃUÉ AiÀiÁªÀ ¢QÌ£À¯ÁèzÀgÀÆ EgÀ§ºÀÄzÀÄ. ¤ªÀÄä ±Áé¸ÁAUÀªÀÇåºÀPÉÌ

¸ÀA§A¢ü¹zÀ ¥ÀzÀUÀ¼À£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. D ¥ÀzÀUÀ½UÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ ¸ÀÄ½ªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ZËPÀzÀ PÉ¼ÀUÉ ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ.

Q	§	¯É	±Áé	¸À	PÉÆÃ	±À	UÀ	¼ÀÄ
¨Áå	«	¸ÉàöÊ	gÀ	£Á	fÃ	ªÀ	PÉÆÃ	±À
¼ÀÄ	QÖÃ	gÀÄ	gÀ	¹	ªÉÃ	¥À	±Áé	UÀ
¥À	UÀ	AiÀiÁ	UÀ	PÀ	vÀæ	PÉÆÃ	¸À	¬ÄÃ
PÉÌ	¥É	gÀÄ	j	gÀA	¯ïì	±Áé	£Á	¸ïÖ
®Ä	ªÀ	«	zsÀæ	zsÀæ	¥À	UÀ	¼À	¼ÀÄ
§Ä	Q	gÉÆÃ	ªÀÄ	UÀ	f	ªÀÄ	UÀ	PÀÄ
¥É	gÀÄ	ªÀ	gÀA	¼ÀÄ	¯ï	gÀ	¼ÀÄ	ºÀ
¨ÉÃ	mÉæÃ	Q	©	¢	gÀÄ	ªÀÄ	¼É	gÀ

(J) QÃlUÀ¼À UÁ½ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼ÀÄ.

(©) JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀªÀ£Áßªàj¹gÀÄªÀ C¹Ü gÀZÀ£ÉUÀ¼ÀÄ.

(¹) JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ §ÄqÀzÀ°ègÀÄªÀ ¸ÁßAiÀÄÄ«£À ºÁ¼É.

(r) J¯ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯ÉäöÊAiÀÄ°ègÀÄªÀ ¸ÀÆPÀëöä gÀAzsÀæUÀ¼ÀÄ.

(E) QÃlUÀ¼À zÉÃºÀzÀ ¥Á±ÀéðUÀ¼À°ègÀÄªÀ ¸ÀtÚgÀAzsÀæUÀ¼ÀÄ.

(J¥sï) ªÀiÁ£ÀªÀgÀ G¹gÁlzÀ CAUÀUÀ¼ÀÄ.

(f) GZÁÒ÷é¸ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ £ÁªÀÅ UÁ½AiÀÄ£ÀÄß M¼ÀUÉ¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ gÀAzsÀæUÀ¼ÀÄ

(JZï) DQìd£ïgÀ»vÀªÁV G¹gÁqÀÄªÀ MAzÀÄ fÃ«.

(L) ±Áé¸À£Á¼À ªÀåªÀ¸ÉÜ ºÉÆA¢gÀÄªÀ fÃ«.

9. ¥ÀªÀðvÁgÉÆÃ»UÀ¼ÀÄ vÀªÉÆäqÀ£É DQìd£ï PÉÆAqÉÆAiÀÄÄåvÁÛgÉ. KPÉAzÀgÉ,

(J) 5 km VAvÀ ºÉaÑ£À JvÀÛgÀzÀ°è UÁ½ EgÀÄªÀÅ¢®è

(©) ªÀåQÛÛAiÉÆ§â¤UÉ C°è zÉÆgÀPÀÄªÀ UÁ½AiÀÄ ¥ÀæªÀiÁt £É®zÀ ªÉÄÃ¯É zÉÆgÀPÀÄªÀÅzÀQÌAvÀ PÀrªÉÄ.

(¹) £É®zÀ ªÉÄÃ°gÀÄªÀÅzÀQÌAvÀ UÁ½AiÀÄ vÁ¥À C°è ºÉaÑgÀÄvÀÛzÉ.

(r) £É®zÀ ªÉÄÃ°gÀÄªÀÅzÀQÌAvÀ UÁ½AiÀÄ MvÀÛqÀ C°è ºÉaÑgÀÄvÀÛzÉ.

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. CPÉéÃjAiÀÄªÀiï (ªÀÄvÁìöåUÁgÀ) £À°ègÀÄªÀ «ÄÃ£ÀÄUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. CªÀÅUÀ¼À vÀ ÉUÀ¼À JgÀqÀÆ §¢UÀ¼À°è ªÀÄÄZÀÑ¼ÀUÀ¼ÀAvÀºÀ gÀZÀ£ÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÁtÄwÛÃj. EªÀÅ Q«gÀÄUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄÄZÀÄÑªÀ ªÀÄÄZÀÑ¼ÀUÀ¼ÀÄ. F ªÀÄÄZÀÑ¼ÀUÀ¼ÀÄ ¥ÀAiÀiÁðAiÀÄªÁV vÉgÉAiÀÄÄvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄÄZÀÄÑvÀÛªÉ. F «ÃPÀëuÉUÀ¼À DzsÁgÀzÀ ªÉÄÃ¯É «ÄÃ£ÀÄUÀ¼À°è G¹gÁl ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß «ªÀj¹.

2. ¸ÀÜ½ÃAiÀÄ ªÉÊzÀågÀ£ÀÄß ¨sÉÃnªÀiÁr, zsÀÆªÀÄ¥Á£ÀzÀ PÉlÖ ¥ÀjuÁªÀÄUÀ¼À£ÀÄß w½zÀÄPÉÆ½î. ¨ÉÃgÉ ªÀÄÆ®UÀ½AzÀ PÀÆqÁ ¤ÃªÀÅ F «µÀAiÀÄzÀ §UÉÎ ªÀiÁ»wUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¸À§ºÀÄzÀÄ. ¤ªÀÄä ²PÀëPÀgÀÄ CxÀªÁ ¥ÉÇÃµÀPÀgÀ ¸ÀºÁAiÀÄªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ. ¤Ã«gÀÄªÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ°è zsÀÆªÀÄ¥Á£À ªÀiÁqÀÄªÀ d£ÀgÀ ±ÉÃPÀqÁªÁgÀÄ ¥ÀæªÀiÁtªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. ¤ªÀÄä PÀÄÄlÄA§zÀ°è zsÀÆªÀÄ¥Á¤UÀ½zÀÝgÉ ¤ÃªÀÅ ¸ÀAUÀæ»¹zÀ ªÀiÁ»wUÀ¼ÉÆA¢UÉ CªÀgÀ£ÀÄß «gÉÆÃ¢ü¹.

3. ªÉÊzÀågÀ£ÀÄß ¨sÉÃn ªÀiÁr, PÀÈvÀPÀ G¹gÁlzÀ §UÉÎ w½zÀÄPÉÆ½î. ªÉÊzÀåjUÉ F ¥Àæ±ÉßUÀ¼À£ÀÄß PÉÃ½ :

(J) ªÀåQÛAiÉÆ§â¤UÉ AiÀiÁªÁUÀ PÀÈvÀPÀ G¹gÁlzÀ CUÀvÀå«gÀÄvÀÛzÉ?

(©) ªÀåQÛAiÀÄ£ÀÄß PÀÈvÀPÀ G¹gÁlzÀ°èqÀ¨ÉÃPÁzÀ CUÀvÀå vÁvÁÌ°PÀªÉ CxÀªÁ ±Á±ÀévÀªÉ?

(¹) PÀÈvÀPÀ G¹gÁlPÉÌ ¨ÉÃPÁzÀ DQìd£ï ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀåQÛAiÀÄÄ J°èAzÀ ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ?

4. ¤ªÀÄä PÀÄlÄA§zÀ ¸ÀzÀ¸ÀågÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÉ®ªÀÅ ¸ÉßÃ»vÀgÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀUÀ¼À£ÀÄß C¼ÀvÉªÀiÁr, EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀvÉÛ ºÀaÑ.

(J) ªÀÄPÀÌ¼À ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀUÀ¼ÀÄ ªÀAiÀÄ¸ÀÌgÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀQÌAvÀ ©ü£Àß ªÁVzÉAiÉÄ?

(©) ¥ÀÅgÀÄµÀgÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀªÀÅ ªÀÄ»¼ÉAiÀÄgÀ ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀQÌAvÀ ©ü£Àß ªÁVzÉAiÉÄ? AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼ÀÄ ©ü£Àß ªÁVzÀÝ°è PÁgÀt w½AiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

DQìd£ï £ÀªÀÄUÉ CªÀ±ÀåPÀ, DzÀgÉ CzÀ£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀzÀ fÃ«UÀ½UÉ DQìd£ï «µÀ. ªÁ¸ÀÛªÀªÁV, vÀÄA§ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ ±ÀÄzÀÞ DQìd£ï£À ±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄÄ ªÀiÁ£ÀªÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÀ fÃ«UÀ½UÉ C¥ÁAiÀÄPÀgÀ.

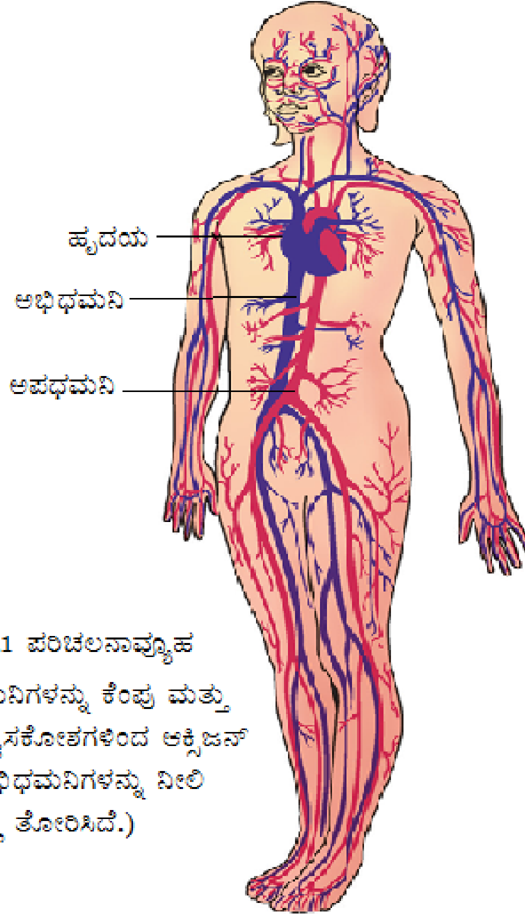
¥Àj«r

11 ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¸ÁUÁtÂPÉ

fÃ«UÀ¼ÀÄ §zÀÄPÀ®Ä D»ÁgÀ, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ DQìd£ï CUÀvÀå JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ F ªÉÆzÀ¯ÉÃ PÀ°wgÀÄ«j. EªÉ®èªÀÅUÀ¼À£ÀÄß

zÉÃºÀzÀ «ªzsÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ vÀ®Ä¦¸ÀÄªÀ CUÀvÀå fÃ«UÀ½VzÉ. eÉÆvÉUÉ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß CªÀÅ ºÉÆgÀ°ÁPÀÄªÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ vÀ®Ä¦¸À¨ÉÃPÁzÀ CUÀvÀå ¥ÁætÂUÀ½VzÉ. EªÉ Áè ºÉÃUÉ ¸ÁzsÀåªÁUÀÄvÀÛzÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄ«gÀ? avÀæ 11.1£ÀÄß £ÉÆÃr.

ºÀÈzÀAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃqÀÄwÛ¢ÝÃgÀ? CªÀÅ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÁ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß £ÀqÉ¸ÀÄvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ eÉÆvÉAiÀiÁV ¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀ (circulary system) ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉAiÀÄ §UÉÎ ¤ÃªÀÅ F CzsÁåAiÀÄzÀ°è PÀ°AiÀÄÄ«j.



ಚಿತ್ರ 11.1 ಪರಿಚಲನಾವ್ಯೂಹ (ಅಪಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಅದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.)

11.1 ¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀ

gÀPÀÛ.

¤ªÀÄä zÉÃºÀPÉÌ UÁAiÀÄªÁzÁUÀ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ? gÀPÀÛªÀÅ ºÉÆgÀUÉ ºÀjAiÀÄÄvÀÛzÉ. gÀPÀÛ JAzÀgÉÃ£ÀÄ? gÀPÀÛªÀÅ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼À°è

ºÀjAiÀÄÄªÀ

zÀæªÀ. CzÀÄ fÃtðªÁzÀ DºÁgÀzÀAvÀºÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀtÚ PÀgÀÄ½¤AzÀ zÉÃºÀzÀ EvÀgÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ. CzÀÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ DQìd£ïC£ÀÄß fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄåvÀÛzÉ. zÉÃºÀ¢AzÀ ¤ªÀÄÆð®£É ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÁzÀ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß PÀÆqÀ CzÀÄ ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ.

gÀPÀÛªÀÅ ««zsÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ºÉÃUÉ ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ? gÀPÀÛªÀÅ ¥Áè¸Àä (plasma) JA§ zÀæªÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢zÀÄÝ, ««zsÀ jÃwAiÀÄ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ CzÀgÀ°è «®A©vÀUÉÆArgÀÄvÀÛªÉ.

gÀPÀÛzÀ §tÚ KPÉ PÉA¥ÁVzÉ?

»ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï (haemoglobin) JA§ PÉA¥ÀÅ ªÀtðPÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄªÀ PÉA¥ÀÅ gÀPÀÛPÀtUÀ¼ÀÄ (Red Blood Cells - RBC) MAzÀÄ jÃwAiÀÄ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ. »ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï DQìd£ï£ÉÆA¢UÉ §A¢ü¸À®àlÖ CzÀ£ÀÄß zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ ªÀÄvÀÄÛ CAwªÀÄªÁV J¯Áè fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÀÄ ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ. »ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï E®èzÉÃ zÉÃºÀzÀ J¯Áè PÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ ¸ÀªÀÄxÀðªÁV DQìd£ï MzÀV¸ÀÄªÀÅzÀÄ PÀµÀÖªÁUÀÄvÀÛzÉ. »ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ïÀ EgÀÄ«PÉAiÀÄÄ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß PÉA¥ÁV PÁtÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

£ÀªÀÄä zÉÃºÀªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÉÃ²¸À§ºÀÄzÁzÀ QÃmÁtÄUÀ¼À «gÀÄzÀÞ ºÉÆÃgÁqÀÄªÀ ©½ gÀPÀÛPÀtUÀ¼ÀÄ (White Blood Cells - WBC) PÀÆqÁ gÀPÀÛzÀ°èªÉ.

§ÆgÉhÆ DlªÁqÀÄªÁUÀ PÉ¼ÀUÉ ©zÀÄÝ, CªÀ£À ªÉÆtPÁ°UÉ UÁAiÀÄªÁ¬ÄvÀÄ. UÁAiÀÄ¢AzÀ gÀPÀÛ ¸ÀÄjAiÀÄ¯ÁgÀA©ü¹vÀÄ. ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ £ÀAvÀgÀ gÀPÀÛ¸ÁæªÀ ¤AvÀÄ, PÀqÀÄPÉA¥ÀÅ ºÉ¥ÀÅà/UÀgÀuÉ (clot) UÁAiÀÄªÀ£ÀÄß ªÀÄÄaÑgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß CªÀ£ÀÄ UÀÄgÀÄw¸ÀÄvÁÛ£É. §ÆgÉhÆUÉ EzÀgÀ §UÉÎ UÉÆAzÀ® GAmÁVzÉ.
QgÀÄvÀmÉÖUÀ¼ÀÄ (platelets) JA§ E£ÉÆßAzÀÄ jÃwAiÀÄ PÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ gÀPÀÛzÀ°è EgÀÄªÀÅzÀjAzÁV gÀPÀÛ ºÉ¥ÀÅàUÀnÖvÀÄ.

gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ

zÉÃºÀzÀ°è ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ jÃwAiÀÄ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. GZÁÒ÷é¸ÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è DQìd£ï£À ¥ÀÇgÉÊPÉAiÀÄÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀªÀ£ÀÄß vÀÄA©PÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ w½¢gÀÄ«j. DQìd£ï zÉÃºÀzÀ G½zÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ ¸ÁUÁtÂPÉAiÀiÁUÀ¨ÉÃPÀÄ. PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï ¸ÉÃjzÀAvÉ vÁådå ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß PÀÆqÀ gÀPÀÛªÀÅ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ ¸ÀAUÀæ»¸ÀÄvÀÛzÉ. ¤ÃªÀÅ CzsÁåAiÀÄ 10 gÀ°è PÀ°wgÀÄªÀAvÉ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïC£ÀÄß ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ ¸ÁV¸À®Ä F gÀPÀÛªÀÅ ºÀÈzÀAiÀÄPÉÌ »AwgÀÄUÀ¨ÉÃPÀÄ. »ÃUÁV C¥ÀzsÀªÀÄ¤ (artery) ªÀÄvÀÄÛ C©üzsÀªÀÄ¤ (vein) UÀ¼ÉA§ JgÀqÀÄ jÃwAiÀÄ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ zÉÃºÀzÀ°ègÀÄvÀÛªÉ (avÀæ 11.1).

C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄåvÀÛªÉ. gÀPÀÛ

ZÀ®£ÉAiÀÄÄ wÃªÀæUÀwAiÀÄ°è ªÀÄvÀÄÛ ºÉaÑ£À MvÀÛqÀzÀ°ègÀÄªÀÅzÀjAzÀ C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ zÀ¥À£ÁzÀ ¹Üw¸ÁÜ¥ÀPÀ ©üwÛAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ.

C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ gÀPÀÛZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß CzsÀåAiÀÄ£À ªÀiÁqÀ®Ä MAzÀÄ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 11.1

¤ªÀÄä §®UÉÊ£À ªÀÄzsÀåzÀ ªÀÄvÀÄÛ vÉÆÃgÀÄ¨ÉgÀ¼À£ÀÄß JqÀªÀÄtÂPÀnÖ£À M¼À¨sÁUÀzÀ ªÉÄÃ°r (avÀæ 11.2). «ÄrAiÀÄÄªÀ C£ÀÄ¨sÀªÀªÁUÀÄwÛzÉAiÉÄ? F «ÄrvÀªÀ£ÀÄß £Ár (pulse) J£ÀÄßªÀgÀÄ. C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼À°è gÀPÀÛ ºÀjAiÀÄÄªÀÅzÀjAzÀ «ÄrvÀ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ. MAzÀÄ ¤«ÄµÀzÀ¯ÁèUÀÄªÀ £Ár «ÄrvÀUÀ¼À ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ ºÁQ.



ಚಿತ್ರ 11.2 ಮಣಿಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಮಿಡಿತ

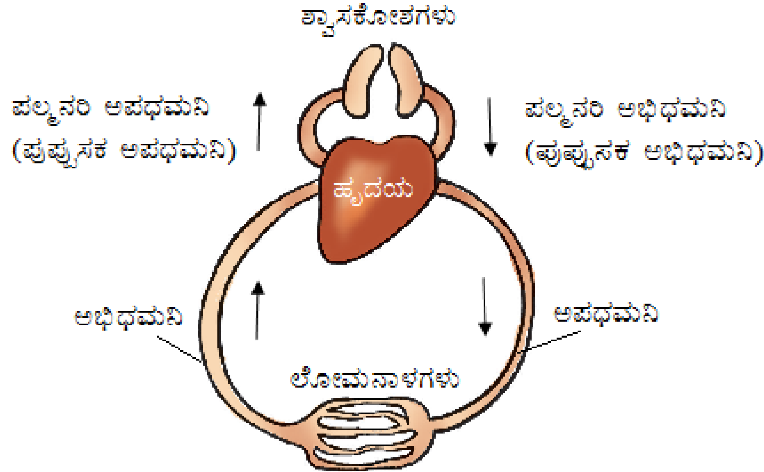
JµÀÄÖ £Ár «ÄrvÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¯ÉPÀÌºÁQ¢j? MAzÀÄ ¤«ÄµÀzÀ¯ÁèUÀÄªÀ «ÄrvÀUÀ¼À ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀ (pulse rate) J£ÀÄßªÀgÀÄ. «±ÁæAwAiÀÄ°ègÀÄªÀ ªÀåQÛAiÀÄÄ MAzÀÄ ¤«ÄµÀPÉÌ 72 jAzÀ 80 gÀªÀgÉUÉ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÁÛ£É. ¤ªÀÄä zÉÃºÀzÀ°è ¤ÃªÀÅ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀªÀ£ÀÄß C£ÀÄ¨sÀ«¸ÀÄªÀ EvÀgÀ eÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀvÉÛºÀaÑ. ¤ªÀÄä ªÀÄvÀÄÛ ¤ªÀÄä ¸À°¥ÁpUÀ¼À ¥Àæw ¤«ÄµÀzÀ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀªÀ£ÀÄß zÁR°¹PÉÆ½î. ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉzÀ ªÀiÁ»wAiÀÄ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 11.1 gÀ°è ¸ÉÃj¹ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆÃ°¹.

PÉÆÃµÀÖPÀ 11.1 £Ár«ÄrvÀzÀ zÀgÀ

PÀæ. ¸ÀA	ºÉ¸ÀgÀÄ	¥Àæw ¤«ÄµÀzÀ £Ár «ÄrvÀ
1.		
2.		

3.		
4.		
5.		

PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½AzÀ ºÀÈzÀAiÀÄPÉÌ »AwgÀÄV¸ÀÄªÀ £Á¼ÀUÀ¼ÀÄ C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ. C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ vÉ¼ÀÄªÁzÀ ©üwÛUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ºÀÈzÀAiÀÄzÀ PÀqÉUÉ ªÀiÁvÀæ ºÀjAiÀÄÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀ®Ä C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼À°è PÀªÁlUÀ½ªÉ.



ಚಿತ್ರ 11.3 ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

gÀPÀÛzÁ£À

¸ÀPÁ®zÀ°è gÀPÀÛ zÉÆgÉAiÀÄzÉÃ £ÀÆgÁgÀÄ d£À ¸Á«VÃqÁUÀÄwÛzÁÝgÉ. ¸ÀéAiÀÄA ¥ÉæÃjvÀ gÀPÀÛzÁ£ÀªÀÅ ºÁ¤PÁgÀPÀªÀ®è. EzÀÄ £ÉÆÃªÀÅ gÀ»vÀªÁVzÀÄÝ, CªÀÄÄÆ®å fÃªÀUÀ¼À£ÀÄß G½¸ÀÄvÀÛzÉ. D¸ÀàvÉæUÀ¼À°è ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀgÀPÁgÀ ¤UÀ¢¥Àr¹zÀ C¢üPÀÈvÀ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è gÀPÀÛzÁ£À ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. zÁ£À ¤ÃrzÀ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß «±ÉÃµÀ JZÀÑjPÉAiÉÆA¢UÉ gÀPÀÛ¨ÁåAPïUÀ¼À°è ¸ÀAUÀæ»¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

£À£ÀUÉ UÉÆAzÀ®ªÁVzÉ! C¥ÀzsÀªÀÄ¤AiÀÄÄ AiÀÀiÁªÁUÀ®Æ DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÄåvÀÛzÉ JAzÀÄ £Á£ÀÄ PÀ°wgÀÄªÉ.

¥ÀÅ¥ÀÅà¸ÀPÀ (¥À®ä£Àj) C¥ÀzsÀªÀÄ¤ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÅåªÀÅzÀjAzÀ CzÀÄ C©üzsÀªÀÄ¤ C®è, C¥ÀzsÀªÀÄ¤ JAzÀÄ

¥ÀºÉÃ° «ªÀj¸ÀÄvÁÛ¼É. CzÀÄ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÅvÀÛzÉ. ¥ÀÅ¥ÀÅà¸ÀPÀ C©üzsÀªÀÄ¤AiÀÄÄ DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ ºÀÈzÀAiÀÄPÉÌ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÅvÀÛzÉ.

avÀæ 11.3£ÀÄß £ÉÆÃr. C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ aPÀÌ £Á¼ÀUÀ¼ÁV «¨sÀd£É ºÉÆAzÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹¢gÀ? CAUÁA±ÀUÀ¼À£ÀÄß vÀ®Ä¦zÁUÀ CªÀÅ ¯ÉÆÃªÀÄ£Á¼À (capillary) UÀ¼ÉA§ Cw¸ÀÆPÀëöä £Á¼ÀUÀ¼ÁV «¨sÀd£É ºÉÆAzÀÄvÀÛªÉ. ¯ÉÆÃªÀÄ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ ¸ÉÃj C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÁV ºÀÈzÀAiÀÄzÀ°è PÉÆ£ÉUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ.

ºÀÈzÀAiÀÄ

EvÀgÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß vÀ£ÉÆßA¢UÉ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÅåªÀ gÀPÀÛzÀ ¸ÁUÁtÂPÉUÉ ¥ÀA¥ï£ÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛ ¤gÀAvÀgÀªÁV §rzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ CAUÀ ºÀÈzÀAiÀÄ (heart).

§ºÀ¼À ªÀµÀðUÀ¼ÀªÀgÉUÉ ¤gÀAvÀgÀªÁV PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄªÀ ¥ÀA¥À£ÀÄß PÀ°à¹PÉÆ½î! EzÀÄ RArvÀªÁVAiÀÄÆ C¸ÁzsÀå. DzÀgÀÆ £ÀªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄªÀÅ vÀqÉgÀ»vÀ ¥ÀA¦£ÀAvÉ PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. FUÀ ºÀÈzÀAiÀÄzÀ §UÉÎ PÀ°AiÉÆÃt.

JzÉAiÀÄ PÀÄºÀgÀzÀ°è PÉ¼ÀvÀÄ¢ ¸Àé®à JqÀUÀqÉUÉ ªÁ°PÉÆArgÀÄªÀAvÉ ºÀÈzÀAiÀÄ«zÉ (avÀæ 11.1). ¤ªÀÄä ¨ÉgÀ¼ÀÄUÀ¼À£ÀÄß ºÀ¸ÀÛzÀ M¼ÀUÀqÉUÉ ªÀÄqÀa »r¬Äj. CzÀÄ ¤ªÀÄä ªÀÄÄÀ¶Ö.

¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄ ¸ÀÄªÀiÁgÁV ¤ªÀÄä ªÀÄÄÀ¶ÖAiÀÄ UÁvÀæzÀ¶ÖzÉ. DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛ ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛUÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ ¨ÉgÀPÉAiÀiÁzÀgÉ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ? »ÃUÁUÀzÀAvÉ vÀqÉAiÀÄ®Ä ºÀÈzÀAiÀÄzÀ°è £Á®ÄÌ PÉÆÃuÉUÀ½ªÉ. ªÉÄÃ°£À JgÀqÀÄ PÉÆÃuÉUÀ¼À£ÀÄß ºÀÈvÀÌtðUÀ¼ÀÄ (atria) ªÀÄvÀÄÛ PÉ¼ÀV£À JgÀqÀÄ PÉÆÃuÉUÀ¼À£ÀÄß ºÀÈvÀÄÌQëUÀ¼ÀÄ (ventricles) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 11.4). PÉÆÃuÉUÀ¼À

£ÀqÀÄ«£À CqÀØUÉÆÃqÉAiÀÄÄ DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛzÀ eÉÆvÉUÉ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀÅ «Ä±ÀætUÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

ಊರ್ಧ್ವ ಅಭಿಧಮನಿ

ಮಹಾಪಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟಾ)

ಪಲ್ಮನರಿ ಅಪಧಮನಿ

ಪಲ್ಮನರಿ ಅಭಿಧಮನಿ

ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ

ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣ

ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ

ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ

ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಅಡ್ಡಗೋಡೆ

ಚಿತ್ರ 11.4 ಮಾನವನ ಹೃದಯದ ಭಾಗಗಳು

ºÀÈzÀAiÀÄªÀÅ AiÀiÁªÀ §¢AiÀÄ°è DQìd£ïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛ ªÀÄvÀÄÛ AiÀiÁªÀ §¢AiÀÄ°è PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïAiÀÄÄPÀÛ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄvÁÛ¼É.

gÀPÀÛ ¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀzÀ PÁAiÀÄð«zsÁ£ÀªÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆ¼Àî®Ä avÀæ 11.3 gÀ°è ºÀÈzÀAiÀÄzÀ §®¨sÁUÀ¢AzÀ ¥ÁægÀA©ü¹, ¨ÁtzÀ UÀÄgÀÄvÀÄUÀ¼À£ÀÄß »A¨Á°¹. gÀPÀÛªÀÅ ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀPÉÌ ºÀjzÀÄ ¥ÀÅ£ÀB ºÀÈzÀAiÀÄPÉÌ »AwgÀÄUÀÄvÀÛzÉ. F gÀPÀÛªÀÅ ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ zÉÃºÀzÀ G½zÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ ¥ÀA¥ï ªÀiÁqÀ®àqÀÄªÀ ¢PÀÌ£ÀÄß F ¨ÁtUÀ¼ÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛªÉ.

ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ

ºÀÈzÀAiÀÄzÀ PÉÆÃuÉUÀ¼À ©üwÛUÀ¼ÀÄ ¸ÁßAiÀÄÄUÀ½AzÀ ªÀiÁqÀ®ànÖªÉ. F ¸ÁßAiÀÄÄUÀ¼ÀÄ ®AiÀÄ§zÀÞªÁV ¸ÀAPÀÄZÀ£À ªÀÄvÀÄÛ «PÀ¸À£ÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. F ®AiÀÄ§zÀÝ ¸ÀAPÀÄZÀ£À ªÀÄvÀÄÛ «PÀ¸À£À ¸ÉÃj MAzÀÄ ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ (heart beat) DUÀÄvÀÛzÉ. £ÀªÀÄä fÃªÀ£ÀzÀ ¥Àæw PÀëtzÀ°èAiÀÄÆ ºÀÈzÀAiÀÄ §rAiÀÄÄwÛgÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £É£À¦r. ¤ªÀÄä JzÉAiÀÄ JqÀ¨sÁUÀzÀ°è ¤ªÀÄä PÉÊAiÀÄ¤ßlÖgÉ ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ C£ÀÄ¨sÀ«¸À§°èj. ªÉÊzÀågÀÄ ¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀUÀ¼À£ÀÄß ¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï JA§ G¥ÀPÀgÀtzÀ ªÀÄÆ®PÀ C¼ÉAiÀÄÄÄvÁÛgÉ. ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀzÀ ±À§ÝªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÀ¢üð¸ÀÄªÀ ¸ÁzsÀ£ÀªÀ£ÁßV ªÉÊzÀågÀÄ ¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ïC£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄvÁÛgÉ. JzÉAiÀÄ ªÉÄÃ°qÀÄªÀ MAzÀÄ zsÀé¤¥sÀ®PÀ, Q«UÀ¼À M¼ÀVqÀÄªÀ JgÀqÀÄ vÀÄ¢UÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß eÉÆÃr¸ÀÄªÀ PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ£ÀÄß ¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛzÉ. ¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï ªÀÄÆ®PÀ D°¸ÀÄªÀÅzÀgÉÆA¢UÉ ªÉÊzÀågÀÄ ¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄzÀ ¹ÜwAiÀÄ §UÉÎ ¸ÀÆZÀ£ÉUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÁÛgÉ.

£ÀªÀÄä ¸ÀÄvÀÛ®Æ zÉÆgÀPÀÄªÀ ¸ÁªÀÄVæUÀ½AzÀ ¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï£À ªÀiÁzÀjAiÉÆAzÀ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 11.2

6-7 cm ªÁå¸À«gÀÄªÀ MAzÀÄ ¸ÀtÚ D°PÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. D°PÉAiÀÄ PÉÆ¼ÀªÉUÉ MAzÀÄ gÀ§âgï PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ£ÀÄß (50 cm GzÀÝ«gÀÄªÀ) ¨sÀzÀæªÁV ¹QÌ¹. D°PÉAiÀÄ ¨Á¬ÄUÉ MAzÀÄ gÀ§âgï ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß (CxÀªÁ §®Æ£ÀÄ) CUÀ®ªÁV ¹QÌ¹. gÀ§âgï¨ÁåAqï¤AzÀ CzÀ£ÀÄß ¨sÀzÀæªÁV ©V¬Äj. PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ vÉgÉzÀ vÀÄ¢AiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀÄä MAzÀÄ Q«AiÀÄ ªÉÄÃ°r. D°PÉAiÀÄ ¨Á¬ÄAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄzÀ ºÀwÛgÀzÀ°èr. FUÀ JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ D°¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. PÀæªÀÄ§zÀÞªÁzÀ §rvÀzÀ ±À§ÝªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÉÃ¼ÀÄwÛ¢ÝÃgÀ? CzÀÄ ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀzÀ ±À§Ý. ¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄ MAzÀÄ ¤«ÄµÀPÉÌ JµÀÄÖ ¨Áj §rzÀÄPÉÆArzÉ? 4-5 «ÄµÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ

NrzÀ £ÀAvÀgÀ ¥ÀÅ£ÀB ¯ÉPÀÌ ºÁQ. «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆÃ°¹ £ÉÆÃr.

ಕೊಳವೆ

ಎದೆಯ ಮೇಲಿಡುವ ಭಾಗ

ಕಿವಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಭಾಗ

(ಎ) ಸ್ಟೆಥೊಸ್ಕೋಪ್ (ಬಿ) ಸ್ಟೆಥೊಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಮಾದರಿ

ಚಿತ್ರ 11.5 ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಕೇಳುವ ಉಪಕರಣ

«±ÁæAvÀ ¹ÜwAiÀÄ°èzÁÝUÀ ªÀÄvÀÄÛ NlzÀ £ÀAvÀgÀ ¤ªÀÄä ºÁUÀÄ ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀgÀ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 11.2 gÀ°è zÁR°¹. ¤ªÀÄä ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ ªÀÄvÀÄÛ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀzÀ £ÀqÀÄªÉ K£ÁzÀgÀÆ ¸ÀA§AzsÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹¢gÀ? ¥Àæw ºÀÈzÀAiÀÄ§rvÀªÀÅ CªÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼À°è MAzÀÄ £Ár «ÄrvÀªÀ£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ¥Àæw ¤«ÄµÀzÀ £Ár «ÄrvÀzÀ zÀgÀªÀÅ ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀzÀ zÀgÀªÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ.

PÉÆÃµÀÖPÀ 11.2 ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ ªÀÄvÀÄÛ £Ár «ÄrvÀ

<table>
<tr><td rowspan="2">«zÁåyðAiÀÄ ºÉ¸ÀgÀÄ</td><td colspan="2">«±ÁæAwAiÀÄ°èzÁÝUÀ</td><td colspan="2">NlzÀ £ÀAvÀgÀ (4-5 ¤«ÄµÀUÀ¼ÀÄ)</td></tr>
<tr><td>ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ</td><td>£Ár «ÄrvÀ</td><td>ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ</td><td>£Ár «ÄrvÀ</td></tr>
</table>

ºÀÈzÀAiÀÄzÀ ««zsÀ PÉÆÃuÉUÀ¼À ®AiÀÄ§zÀÞ §rvÀªÀÅ gÀPÀÛ ¥ÀjZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ zÉÃºÀzÀ ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀð»¸ÀÄvÀÛzÉ.

DAUÀè ªÉÊzÀå «°AiÀÄA ºÁªÉð (Qæ.±À.1578-1657) gÀPÀÛ ¥ÀjZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rzÀ£ÀÄ. zÉÃºÀzÀ £Á¼ÀUÀ¼À°è gÀPÀÛªÀÅ DAzÉÆÃ®£ÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ JA§ÄzÀÄ D ¢£ÀUÀ¼À°èzÀÝ ¥ÀæZÀ°vÀ C©ü¥ÁæAiÀÄªÁVvÀÄÛ. vÀ£Àß C©ü¥ÁæAiÀÄUÀ½AzÁV ºÁªÉð UÉÃ°UÉÆ¼ÀUÁzÀ£ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀjZÁ®PÀ JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄ®àlÖ£ÀÄ. vÀ£Àß ºÉaÑ£À gÉÆÃVUÀ¼À£ÀÄß CªÀ£ÀÄ PÀ¼ÉzÀÄPÉÆAqÀ£ÀÄ. DzÁUÀÆå ¥ÀjZÀ®£ÉAiÀÄ §UÉÎ ºÁªÉðAiÀÄ PÀ®à£ÉAiÀÄÄ eÉÊ«PÀ ¸ÀvÀå JA§ÄzÀÄ CªÀ£À ¤zsÀ£ÀPÀÀÆÌ ªÉÆzÀ¯ÉÃ ¹éÃPÀj¸À®ànÖvÀÄ.

¸ÀàAdÄ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉÊqÁæUÀ¼À°è PÀÆqÁ gÀPÀÛ EzÉÀiÉÄÃ JAzÀÄ §ÆgÉhÆ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄvÁÛ£É. ¸ÀàAdÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉÊqÁæzÀAvÀºÀ ¥ÁætÂUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀ«®è. CªÀÅUÀ¼À ªÁ¸À¸ÀÜ¼ÀzÀ°è£À ¤ÃgÀÄ CªÀÅUÀ¼À zÉÃºÀªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÉÃ²zÁUÀ

DºÁgÀ ªÀÄvÀÄÛ DQìd£ïUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀvÀgÀÄvÀÛzÉ. ¤ÃgÀÄ ºÉÆgÀºÉÆÃUÀÄªÁUÀ vÁådå ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïUÀ¼À£ÀÄß PÉÆAqÉÆAiÀÄÄåvÀÛzÉ. gÀPÀÛzÀAvÀºÀ ¥ÀjZÀ®£Á zÀæªÀ F ¥ÁætÂUÀ½UÉ CUÀvÀå«®è.

PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï C®èzÉÃ EvÀgÀ vÁådåUÀ¼À ¤ªÀÄÆð®£ÉAiÀÄ §UÉÎ FUÀ PÀ°AiÉÆÃt.

11.2 ¥ÁætÂUÀ¼À°è «¸Àdð£É

¤±Áé¸ÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqÀ£ÀÄß vÁådåzÀ gÀÆ¥ÀzÀ°è ºÉÃUÉ ºÉÆgÀºÁPÀ¯Á¬ÄvÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¸Ààj¹PÉÆ½î. fÃtðªÁUÀzÀ DºÁgÀªÀ£ÀÄß «¸Àdð£ÉAiÀÄ°è ºÉÃUÉ ºÉÆgÀºÁPÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß PÀÆqÁ ¸Ààj¹PÉÆ½î. EvÀgÀ vÁådå ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÀÄ zÉÃºÀ¢AzÀ ºÉÃUÉ ºÉÆgÀºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß FUÀ PÀAqÀÄ»rAiÉÆÃt. F

C£À¥ÉÃQëvÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÀÄ J°èAzÀ §gÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀ§ºÀÄzÀÄ. £ÀªÀÄä fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À PÁAiÀÄð¤ªÀðºÀuÉAiÀÄ°è ¤¢ðµÀÖªÁzÀ PÉ®ªÀÅ vÁådå GvÀà£ÀßUÀ¼ÀÄ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ. EªÀÅ «µÀªÀ¸ÀÄÛUÀ¼ÀÄ. zÉÃºÀ¢AzÀ EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß CUÀvÀåªÁV ºÉÆgÀ

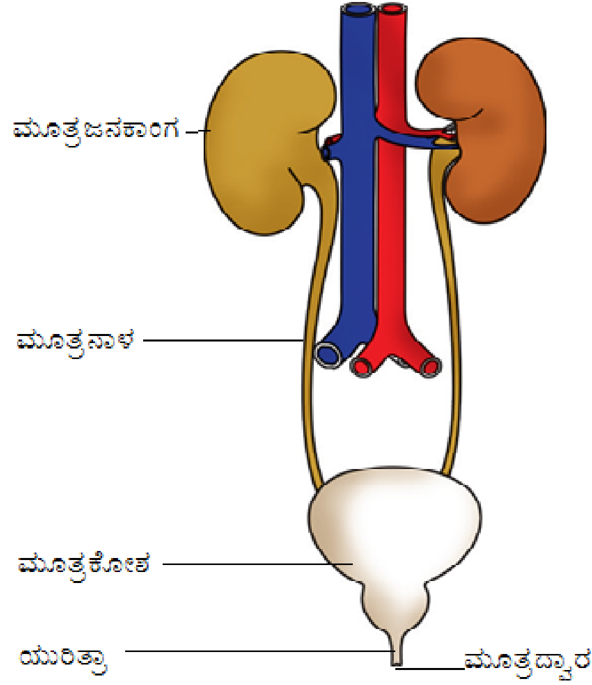
vÉUÉAiÀÄ¨ÉÃPÀÄ. fÃ«UÀ¼À fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À°è GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄªÀ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆgÀºÁPÀÄªÀ QæAiÉÄUÉ «¸Àdð£É (excretion) J£ÀÄßªÀgÀÄ. «¸Àdð£Á QæAiÉÄAiÀÄ°è M¼ÀUÉÆArgÀÄªÀ ¨sÁUÀUÀ½AzÀ «¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀ (excretory system) ªÀÅ gÀZÀ£ÉAiÀiÁVzÉ.

ªÀiÁ£ÀªÀgÀ°è «¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀ

gÀPÀÛzÀ°ègÀÄªÀ vÁådåªÀÅ zÉÃºÀ¢AzÀ ºÉÆgÀºÉÆÃUÀ¨ÉÃPÀÄ. EzÀÄ ºÉÃUÉ £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ? ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀgÀPÀÛªÀ£ÀÄß ±ÉÆÃ¢ü¸ÀÄªÀ PÁAiÀÄð «zsÁ£ÀªÉÇAzÀÄ ¯CUÀvÀå«zÉ. EzÀÄ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀ (kidney) UÀ¼À°ègÀÄªÀ ¯ÉÆÃªÀÄ£Á¼ÀUÀ½AzÀ £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

gÀPÀÛªÀÅ JgÀqÀÄ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼À£ÀÄß vÀ®Ä¦zÁUÀ G¥ÀAiÀÄÄPÀÛ ªÀÄvÀÄÛ ºÁ¤PÁgÀPÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÉgÀqÀ£ÀÆß M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛzÉ.

G¥ÀAiÀÄÄPÀÛ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÀÄ gÀPÀÛPÉÌ ªÀÄgÀÄ »ÃgÀ®àqÀÄvÀÛªÉ. ¤Ãj£À°è PÀgÀVzÀ vÁådåUÀ¼ÀÄ ªÀÄÆvÀæ (urine) zÀ gÀÆ¥ÀzÀ°è ºÉÆgÀ ºÉÆÃUÀÄvÀÛªÉ. PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄAwgÀÄªÀ ªÀÄÆvÀæ£Á¼À (ureter) UÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ªÀÄÆvÀæªÀÅ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀ¢AzÀ ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±À (urinary bladder) ªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÉÃ²¸ÀÄvÀÛzÉ. CzÀÄ ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±ÀzÀ°è ¸ÀAUÀæºÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. AiÀÄÄjvÁæ (urethra) J£ÀÄßªÀ ¸ÁßAiÀÄÄ«£À PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ vÀÄ¢AiÀÄ°ègÀÄªÀ ªÀÄÆvÀæzÁégÀ (urinary opening) zÀ ªÀÄÆ®PÀ ºÉÆgÀUÉ ¸ÁUÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 11.6). ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ, ªÀÄÆvÀæ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ, ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±À ªÀÄvÀÄÛ AiÀÄÄjvÁæ ¸ÉÃj «¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀ gÀZÀ£ÉAiÀiÁVzÉ.



ಚಿತ್ರ 11.6 ಮಾನವನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ

ªÀAiÀÄ¸ÀÌ ªÀiÁ£ÀªÀ£ÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV 24 UÀAmÉUÀ¼À°è 1 jAzÀ 1.8 L ªÀÄÆvÀæªÀ£ÀÄß «¸Àfð¸ÀÄvÁÛ£É. ªÀÄÆvÀæzÀ°è 95% ¤ÃgÀÄ, 2.5% AiÀÄÆjAiÀiÁ ªÀÄvÀÄÛ 2.5% gÀµÀÄÖ EvÀgÀ vÁådå¥ÀzÁxÀðUÀ½gÀÄvÀÛªÉ.

¨ÉÃgÉ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ PÀÆqÁ ªÀÄÆvÀæ «¸Àfð¸ÀÄvÀÛªÉAiÉÄÃ JAzÀÄ w½AiÀÄ®Ä ¥ÀºÉÃ° §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ¼É.

PÀqÀÄ¨ÉÃ¹UÉAiÀÄ ¢£ÀUÀ¼À°è ¨ÉªÀgÀÄªÀ C£ÀÄ¨sÀªÀªÀ£ÀÄß £ÁªÉ¯Áè ¥ÀqÉ¢zÉÝÃªÉ. ¨ÉªÀj£À°è ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ®ªÀtUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. ¨ÉÃ¹UÉAiÀÄ°è PÉ®ªÀÅ ¨Áj £ÀªÀÄä §mÉÖUÀ¼À ªÉÄÃ¯É «±ÉÃµÀªÁV PÀAPÀÄ½£ÀAvÀºÀ eÁUÀUÀ¼À°è ¨ÉªÀj£À ©½AiÀÄ PÀ¯ÉUÀ¼À£ÀÄß §ÆgÉhÆ UÀªÀÄ¤¹zÁÝ£É. F PÀ¯ÉUÀ¼ÀÄ ¨ÉªÀj£À°ègÀÄªÀ ®ªÀtUÀ½AzÀ GAmÁVgÀÄvÀÛªÉ.

¨ÉÃgÉ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß ¨ÉªÀgÀÄ ¤ªÀð»¸ÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? ªÀÄtÂÚ£À ªÀÄqÀPÉAiÀÄ°èlÖ ¤ÃgÀÄ vÀA¥ÁVgÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ w½¢¢ÝÃj. ªÀÄqÀPÉAiÀÄ°ègÀÄªÀ gÀAzsÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀÄ D«AiÀiÁUÀÄªÀÅzÀjAzÀ CzÀÄ vÀA¥ÁVgÀÄvÀÛzÉ. CzÉÃ jÃw £ÁªÀÅ ¨ÉªÀjzÁUÀ CzÀÄ £ÀªÀÄä zÉÃºÀªÀ£ÀÄß vÀA¥ÁVqÀ®Ä ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

¥ÁætÂAiÀÄ zÉÃºÀ¢AzÀ gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆgÀvÉUÉAiÀÄÄªÀ «zsÁ£ÀªÀÅ ¤Àj£À ®¨sÀåvÉAiÀÄ£ÀÄß CªÀ®A©¹zÉ. «ÄÃ£ÀÄUÀ¼ÀAvÀºÀ d®ZÀgÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ¤Àj£À°è £ÉÃgÀªÁV PÀgÀUÀÄªÀ CªÉÆÃ¤AiÀiÁ gÀÆ¥ÀzÀ°è PÉÆÃ²ÃAiÀÄ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß «¸Àfð¸ÀÄvÀÛªÉ. ¥ÀQë, ºÀ°è, ºÁªÀÅUÀ¼ÀAvÀºÀ ¨sÀÆZÀgÀ fÃ«UÀ¼ÀÄ

CgÉ WÀ£ÀgÀÆ¥ÀzÀ ©½AiÀÄ §tÚzÀ ¸ÀAAiÀÄÄPÀÛ (AiÀÄÆjPï DªÀÄè) ªÀ£ÀÄß «¸Àfð¸ÀÄvÀÛªÉ. ªÀiÁ£ÀªÀgÀ°è ªÀÄÄRå vÁådå GvÀà£ÀÀß AiÀÄÆjAiÀiÁ.

PÉ®ªÀÅ ¨Áj ¸ÉÆÃAPÀÄ CxÀªÁ UÁAiÀÄ¢AzÁV ªÀåQÛAiÀÄ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ PÉ®¸À ¤°è¸À§ºÀÄzÀÄ. ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀzÀ ªÉÊ¥sÀ®åzÀ ¥sÀ°vÁA±ÀªÁV gÀPÀÛzÀ°è vÁådå GvÀà£ÀßUÀ¼À ±ÉÃRgÀuÉ ¥ÁægÀA¨sÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. PÀÈvÀPÀ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤AiÀÄvÀPÁ°PÀªÁV CªÀgÀ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ±ÉÆÃ¢ü¸À¢zÀÝ°è CAvÀºÀ ªÀåQÛUÀ¼ÀÄ §zÀÄPÀ¯ÁgÀgÀÄ. F ¥ÀæQæAiÉÄUÉ qÀAiÀiÁ°¹¸ï (dialysis) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

11.3 ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉ

¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤dAiÀÄÄPÀÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃj£À ªÀÄÆ®PÀ ªÀÄtÂÚ¤AzÀ ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß J¯ÉUÀ½UÉ ¸ÁV¸ÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ CzsÁåAiÀÄ 1gÀ°è ¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄ«j. J¯ÉUÀ¼ÀÄ zÀÅåw ¸ÀA±ÉèÃµÀuÉAiÀÄ°è ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqïUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆAqÀÄ ¸À¸ÀåPÉÆÌÃ¸ÀÌgÀ DºÁgÀªÀ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¸ÀÄvÀÛªÉ. DºÁgÀªÀÅ ±ÀQÛAiÀÄ DPÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ UÀÆèèPÉÆÃ¸ï£À «¨sÀd£É¬ÄAzÀ fÃ«AiÀÄ ¥Àæw fÃªÀPÉÆÃ±ÀªÀÅ ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¸ÀºÁ CzsÁåAiÀÄ 10 gÀ°è PÀ°wgÀÄ«j. ¥ÀæªÀÄÄÄR eÉÊ«PÀ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼À£ÀÄß £ÀqÉ¸À®Ä fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ F ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß §¼À¹PÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. DzÀÝjAzÀ fÃ«AiÀÄ ¥Àæw fÃªÀPÉÆÃ±ÀPÀÆÌ DºÁgÀ vÀ®Ä¥ÀÅªÀAvÉ ªÀiÁqÀ¯ÉÃ¨ÉÃPÀÄ. ¨ÉÃj¤AzÀ »ÃgÀ®àlÖ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ J¯ÉUÀ½UÉ ºÉÃUÉ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ AiÀiÁªÁUÀÀ¯ÁzÀgÀÆ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀnÖ¢ÝÃgÀ? J¯ÉUÀ¼À°è vÀAiÀiÁj¸À®àlÖ DºÁgÀªÀÅ, DºÁgÀ vÀAiÀiÁgÁUÀzÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ ºÉÃUÉ ¸ÁUÁtÂPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉÉ?

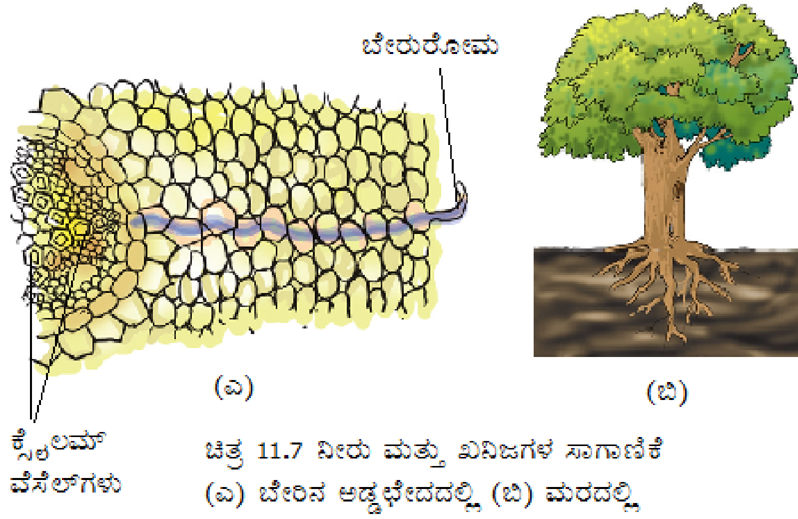
¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤dUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉ

¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃj£À ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤dUÀ¼À£ÀÄß »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÀÄ gÉÆÃªÀÄUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛªÉ. ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¤Ãj£À°è PÀgÀVgÀÄªÀ R¤dAiÀÄÄPÀÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß »ÃjPÉÆ¼Àî®Ä ¨ÉÃPÁzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ «¹ÛÃtðªÀ£ÀÄß ¨ÉÃgÀÄgÉÆÃªÀÄUÀ¼ÀÄ ºÉaÑ¸ÀÄvÀÛªÉ. ªÀÄtÂÚ£À PÀtUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ ¤Ãj£À eÉÆvÉUÉ ¨ÉÃgÀÄ gÉÆÃªÀÄUÀ¼ÀÄ ¸ÀA¥ÀPÀð ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ [avÀæ 11.7 (J)].

¨ÉÃj¤AzÀ ¤ÃgÀÄ J¯ÉUÀ½UÉ ºÉÃUÉ ¸ÁUÁtÂPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß H»¸À§°ègÀ? ¸À¸ÀåUÀ¼À°è AiÀiÁªÀ jÃwAiÀÄ ¸ÁUÁtÂPÀ ªÀåªÀ¸ÉÜ EzÉ?

£ÀªÀÄä ªÀÄ£ÉUÀ¼À°è ¤Ãj£À ¥ÀÇgÉÊPÉUÁV PÉÆ¼ÀªÉUÀ½gÀÄªÀAvÉ ErÃ ¸À¸ÀåPÉÌ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁV¸À®Ä ¸À¸ÀåUÀ¼À®Æè PÉÆ¼ÀªÉUÀ½gÀ§ºÀÄzÉAzÀÄ

§ÆgÉhÆ D¯ÉÆÃa¸ÀÄvÁÛ£É.



ಚಿತ್ರ 11.7 ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ
(ಎ) ಬೇರಿನ ಅಡ್ಡಛೇದದಲ್ಲಿ (ಬಿ) ಮರದಲ್ಲಿ

ºËzÀÄ, §ÆgÉhÆ£À D¯ÉÆÃZÀ£É ¸ÀjAiÀiÁVzÉ. ªÀÄtÂÚ¤AzÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß ÁV¸À®Ä ¸À¸ÀåUÀ¼À°è PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄAwgÀÄªÀ ªÉ¸É¯ï (vessel) UÀ½ªÉ. «±ÉÃµÀ PÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ ªÀiÁqÀ®ànÖgÀÄªÀ ªÉ¸É¯ïUÀ¼ÀÄ ªÁºÀPÀ CAUÁA±À (vascular tissue) UÀ¼À£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. fÃ«AiÉÆAzÀgÀ°è «²µÀÖ PÁAiÀÄðUÀ¼À£ÀÄß £ÀqÉ¸ÀÄªÀ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼À UÀÄA¥ÉÃ CAUÁA±À (tissue). ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ªÁºÀPÀ CAUÁA±ÀªÀ£ÀÄß PÉìöÊ®ªÀiï (xylem) J£ÀÄßªÀgÀÄ [avÀæ 11.7 (J)].

¨ÉÃgÀÄUÀ½AzÀ PÁAqÀ ªÀÄvÀÄÛ gÉA¨ÉUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀA¥ÀQð¸ÀÄªÀ ¤gÀAvÀgÀ eÁ®ªÀ£ÀÄß PÉìöÊ®ªÀiï ¤«Äð¸ÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ErÃ ¸À¸ÀåPÉÌ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ [avÀæ 11.7 (©)].

¨ÉAqÉPÁ¬Ä ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÀ vÀgÀPÁjUÀ¼ÀÄ ¸Àé®à MtVzÀgÉ, vÀ£Àß vÁ¬Ä CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¤Ãj£À°è EqÀÄªÀÅzÁV ¥À°ÈÃ°
ºÉÃ¼ÀÄvÁÛ¼É. ¤ÃgÀÄ CªÀÅUÀ¼À M¼ÀUÉ ºÉÃUÉ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ w½AiÀÄ®Ä CªÀ¼ÀÄ §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ¼É.

J¯ÉUÀ¼ÀÄ DºÁgÀªÀ£ÀÄß ¸ÀA±ÉèÃ¶¸ÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ w½¢gÀÄ«j. ¸À¸ÀåzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ DºÁgÀ ¸ÁUÁtÂPÉAiÀiÁUÀ¨ÉÃPÀÄ. EzÀÄ ¥sÉÇèÃAiÀÄªÀiï (phloem) JA§ ªÁºÀPÀ CAUÁA±À¢AzÀ £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. »ÃUÉ PÉìöÊ®ªÀiï ªÀÄvÀÄÛ ¥sÉÇèÃAiÀÄªÀiïUÀ¼ÀÄ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄvÀÛªÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 11.3

F ZÀlÄªÀnPÉUÉ MAzÀÄ UÁf£À ¯ÉÆÃl, ¤ÃgÀÄ, PÉA¥ÀÅ ±Á¬Ä, MAzÀÄ J¼ÉAiÀÄ ¸À¸Àå (GzÁºÀgÀuÉUÉ, PÀtðPÀÄAqÀ® ¸À¸Àå) ªÀÄvÀÄÛ MAzÀÄ ¨ÉèÃqï£À CªÀ±ÀåPÀvÉ EzÉ.

UÁf£À ¯ÉÆÃlPÉÌ 13 ¨sÁUÀzÀµÀÄÖ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀÄj¬Äj. ¤ÃjUÉ PÉ®ªÀÅ ºÀ¤UÀ¼ÀµÀÄÖ PÉA¥ÀÅ ±Á¬ÄAiÀÄ£ÀÄß ¸ÉÃj¹. J¼ÉAiÀÄ ¸À¸ÀåzÀ PÁAqÀzÀ §ÄqÀªÀ£ÀÄß PÀvÀÛj¹, avÀæ 11.8 (J) £À°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀAvÉ ¯ÉÆÃlzÀ M¼ÀVr. ªÀÄgÀÄ¢£À ¸À¸ÀåªÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¸À¸ÀåzÀ AiÀiÁªÀ ¨sÁUÀªÁzÀgÀÆ PÉA¥ÁV PÁtÂ¸ÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? ºËzÀÄ JAzÁzÀgÉ §tÚ C°èUÉ ºÉÃUÉ vÀ®Ä¦vÀÄ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ AiÉÆÃa¸ÀÄ«j?



ಚಿತ್ರ 11.8 (ಎ) ಬಣ್ಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ
11.8 (ಬಿ) ನೀರು ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರುತ್ತಿದೆ
11.8 (ಸಿ) ಕಾಂಡದ ತೆರೆದ ತುದಿಯ ದೊಡ್ಡದಾದ

¤ÃªÀÅ PÁAqÀªÀ£ÀÄß CqÀØ¯ÁV PÀvÀÛj¸À§ºÀÄzÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁAqÀzÀ M¼ÀUÉ PÉA¥ÀÅ §tÚªÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ 11.8 (©) ªÀÄvÀÄÛ 11.8 (¹).

PÁAqÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀÄ ªÉÄÃ¯ÉÃjzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ°è £ÉÆÃrzÉªÀÅ. ¨ÉÃgÉ jÃwAiÀÄ°è ºÉÃ¼ÀÄªÀÅzÁzÀgÉ PÁAqÀªÀÅ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄvÀÛzÉ. PÉA¥ÀÅ±Á¬Ä ªÉÄÃ¯ÉÃgÀÄªÀAvÉ ¤Ãj£À°è PÀgÀVgÀÄªÀÅ R¤dUÀ¼ÀÆ ¤Ãj£ÉÆA¢UÉ PÁAqÀzÀ°è ªÉÄÃ¯ÉÃgÀÄvÀÛªÉ. PÁAqÀzÀ M¼ÀVgÀÄªÀ ¸ÀÆPÀëöä£Á¼ÀUÀ¼À (PÉìÊ®ªÀiï) ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤dUÀ¼ÀÄ ¸À¸ÀåzÀ J¯ÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÀ

¨sÁUÀUÀ½UÉ vÀ®Ä¥ÀÅvÀÛªÉ [avÀæ 11.7 (©)].

¨ÁµÀà«¸Àdð£É

¨ÁµÀà«¸Àdð£Á (transpiration) ¥ÀæQæAiÉÄ¬ÄAzÀ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ¤ÃgÀ£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è PÀ°wgÀÄ«j. R¤dAiÀÄÄPÀÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÂÚ¤AzÀ »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. »ÃjPÉÆAqÀ J¯Áè ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀÅ¢®è. J¯ÉUÀ¼À ªÉÄÃ¯ÉäÊ£À°ègÀÄªÀ ¥ÀvÀægÀAzsÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¨ÁµÀà«¸Àdð£Á ¥ÀæQæAiÉÄ¬ÄAzÀ ¤ÃgÀÄ D«AiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ.

¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÂÚ¤AzÀ ºÉZÀÄÑ ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß »ÃjPÉÆAqÀ £ÀAvÀgÀ ¨ÁµÀà«¸Àdð£ÉAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ CzÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ©qÀÄªÀÅzÉÃPÉ JAzÀÄ w½AiÀÄ®Ä §ÆgÉhÆ §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

J¯ÉUÀ½AzÁzÀ ¤Ãj£À D«ÃPÀgÀtªÀÅ ªÉÄÃ®äR ¸É¼ÉvÀªÀ£ÀÄß (¤ÃªÀÅ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁÖç ªÀÄÆ®PÀ J¼ÉzÁUÀ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄªÀAvÉ) GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. F ªÉÄÃ®ÄäR ¸É¼ÉvÀªÀÅ JvÀÛgÀzÀ ªÀÄgÀUÀ¼À°è ºÉZÀÄÑ JvÀÛgÀUÀ½UÉ ¤ÃgÀ£ÀÄß J¼ÉAiÀÄ§®èzÀÄ. ¨ÁµÀà«¸Àdð£ÉAiÀÄÄ ¸À¸ÀåªÀ£ÀÄß vÀA¥ÁV PÀÆqÁ EqÀÄvÀÛzÉ.

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

CªÉÆÃ¤AiÀiÁ	ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ	CAUÁA±À
C¥ÀzsÀªÀÄ¤	ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ	AiÀÄÆjAiÀiÁ
gÀPÀÛ	¥sÀÉÇèÃAiÀÄªÀiï	ªÀÄÆvÀæ£Á¼À
gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ	¥Áè¸Áä	AiÀÄÄjvÁæ
¯ÉÆÃªÀÄ£Á¼À	QgÀÄvÀmÉÖUÀ¼ÀÄ	AiÀÄÆjPï DªÀÄè
¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀ	£Ár	ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±À
qÀAiÀiÁ°¹¸ï	PÉA¥ÀÅ gÀPÀÛPÀt	C©üzsÀªÀÄ¤
«¸Àdð£É	¨ÉÃgÀÄgÉÆÃªÀÄ	©½ gÀPÀÛPÀt
«¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀ	¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï	PÉìöÊ®ªÀiï
»ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï	¨ÉªÀgÀÄ	

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- zÉÃºÀzÀ°è ¥ÀjZÀ®£ÉUÉÆ¼ÀÄîwÛgÀÄªÀ gÀPÀÛªÀÅ §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ¥ÁætÂUÀ¼À°è DºÁgÀ ªÀÄvÀÄÛ DQìd£ïC£ÀÄß zÉÃºÀzÀ ««zsÀ fÃªÀPÉÆÃ±ÀUÀ½UÉ «vÀj¸ÀÄvÀÛzÉ. vÁådå¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß PÀÆqÀ zÉÃºÀzÀ ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ½AzÀ «¸Àdð£ÉUÉ CzÀÄ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄÄåvÀÛzÉ.

- ¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀªÀÅ ºÀÈzÀAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ.
- ªÀiÁ£ÀªÀgÀ°è gÀPÀÛªÀÅ C¥ÀzsÀªÀÄ¤ ªÀÄvÀÄÛ C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ºÀjAiÀÄÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ºÀÈzÀAiÀÄªÀÅ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ¥ÀA¥ï ªÀiÁqÀÄªÀ CAUÀzÀAvÉ PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- gÀPÀÛªÀÅ ¥Áè¸Áä, PÉA¥ÀÅ gÀPÀÛPÀt, ©½ gÀPÀÛPÀt ªÀÄvÀÄÛ QgÀÄvÀmÉÖUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ.
- »ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï JA§ PÉA¥ÀÅªÀtðPÀ EgÀÄªÀÅzÀjAzÀ gÀPÀÛªÀÅ PÉA¥ÀÅ §tÚzÀ°èzÉ.
- ªÀAiÀÄ¸ÀÌ ªÀiÁ£ÀªÀ£À ºÀÈzÀAiÀÄªÀÅ ¤«ÄµÀPÉÌ 70 jAzÀ 80 ¨Áj §rzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. EzÀPÉÌ ºÀÈzÀAiÀÄzÀ §rvÀ J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ PÉÆAqÉÆAiÀÄÄåvÀÛªÉ.
- C©üzsÀªÀÄ¤UÀ¼ÀÄ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½AzÀ ºÀÈzÀAiÀÄPÉÌ »AwgÀÄV¸ÀÄvÀÛªÉ.
- zÉÃºÀ¢AzÀ vÁådå GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆgÀ vÉUÉAiÀÄÄªÀÅzÀPÉÌ «¸Àdð£É J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- ªÀiÁ£ÀªÀ£À «¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀªÀÅ JgÀqÀÄ ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ, JgÀqÀÄ ªÀÄÆvÀæ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ, ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±À ªÀÄvÀÄÛ AiÀÄÆjvÁæªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ.
- AiÀÄÆjAiÀiÁ ªÀÄvÀÄÛ ®ªÀtUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£ÉÆA¢UÉ ¨ÉªÀj£À gÀÆ¥ÀzÀ°è ºÉÆgÀ ºÉÆÃUÀÄvÀÛªÉ.
- ¤Ãj£À°è £ÉÃgÀªÁV PÀgÀUÀÄªÀ CªÉÆÃ¤AiÀiÁzÀAvÀºÀ vÁådå¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß «ÄÃ£ÀÄ «¸Àfð¸ÀÄvÀÛzÉ.
- ¥ÀQë, QÃl ªÀÄvÀÄÛ ºÀ°èUÀ¼ÀÄ CzsÀðWÀ£À gÀÆ¥ÀzÀ°è AiÀÄÆjPï DªÀÄèªÀ£ÀÄß «¸Àfð¸ÀÄvÀÛªÉ.
- ªÀÄtÂÚ£À°ègÀÄªÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤d ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÀÄUÀ½AzÀ »ÃjPÉÆ¼Àî®àqÀÄvÀÛªÉ.
- PÉìöÊ®ªÀiï JA§ ªÁºÀPÀ CAUÁA±ÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤Ãj£ÉÆA¢UÉ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ErÃ ¸À¸ÀåPÉÌ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛªÉ.
- ¸À¸ÀåzÀ ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ½UÉ DºÁgÀªÀ£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄªÀ ªÁºÀPÀ CAUÁA±À ¥sÀÉÇèÃAiÀÄªÀiï.
- ¨ÁµÀà«¸Àdð£ÉAiÀÄ°è ¥ÀvÀægÀAzsÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ¤ÃgÀÄ D«AiÀÄ gÀÆ¥ÀzÀ°è £ÀµÀÖªÁUÀÄvÀÛzÉ.
- ¨ÉÃj£À ªÀÄÆ®PÀ ªÀÄtÂÚ¤AzÀ »ÃjPÉAiÀiÁzÀ ¤ÃgÀÄ ¸À¸ÀåzÀ PÁAqÀ ªÀÄvÀÄÛ J¯ÉUÀ½UÉ vÀ®Ä¥ÀÅªÀAvÉ ªÉÄÃ®PÉÌ J¼ÉAiÀÄ®Ä ¨ÉÃPÁzÀ §®ªÀ£ÀÄß ¨ÁµÀà«¸Àdð£ÉAiÀÄÄ GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. PÁ®A - I gÀ°è PÉÆnÖgÀÄªÀ gÀZÀ£ÉUÀ¼À£ÀÄß PÁ®A - II gÀ°è PÉÆnÖgÀÄªÀ CªÀÅUÀ¼À PÁAiÀÄðUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆA¢¹.

PÁ®A – I	PÁ®A - II
(i) ¥ÀvÀægÀAzsÀæ	(J) ¤Ãj£À »ÃgÀÄ«PÉ

(ii) PÉìöÊ®ªÀiï	(©) ¨ÁµÀà«¸Àdð£É
(iii) ¨ÉÃgÀÄ gÉÆÃªÀÄUÀ¼ÀÄ	(¹) DºÁgÀ ¸ÁUÁtÂPÉ
(iv) ¥sÉÇèÃAiÀÄªÀiï	(r) ¤Ãj£À ¸ÁUÁtÂPÉ
	(E) PÁ¨ÉÆðºÉÊqÉæÃmïUÀ¼À ¸ÀA±ÉèÃµÀuÉ

2. ©lÖ ¥ÀzÀ vÀÄA© :

(i) ºÀÈzÀAiÀÄ¢AzÀ gÀPÀÛªÀ£ÀÄß zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÉ ¸ÁV¸ÀÄªÀÅzÀÄ ______ .

(ii) »ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï ºÉÆA¢gÀÄªÀ PÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ _______ .

(iii) C©üzsÀªÀÄ¤ ªÀÄvÀÄÛ C¥ÀzsÀªÀÄ¤UÀ¼À£ÀÄß ¸ÉÃj¸ÀÄªÀ eÁ® _________ .

(iv) ºÀÈzÀAiÀÄzÀ ®AiÀÄ§zÀÞ ¸ÀAPÀÄZÀ£À ªÀÄvÀÄÛ «PÀ¸À£ÀªÀ£ÀÄß _____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(v) ªÀiÁ£ÀªÀgÀ°è ªÀÄÄRåªÁzÀ vÁådå GvÀà£Àß ______ .

(vi) ¨ÉªÀj£À°ègÀÄªÀÅzÀÄ ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ _____ .

(vii) ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ vÁådå¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆgÀºÁPÀÄªÀ zÀæªÀPÉÌ ___ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(viii) ªÀÄgÀUÀ¼À°è ¤ÃgÀÄ ºÉZÀÄÑ JvÀÛgÀPÉÌ vÀ®Ä¥ÀÅªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ªÉÄÃ®ÄäR ¸É¼ÉvÀªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄªÀ QæAiÉÄ ___ .

3. ¸ÀjAiÀiÁzÀ GvÀÛgÀªÀ£ÀÄß Dj¹

(J) ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¤ÃgÀÄ EªÀÅUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛzÉ.

(i) PÉìöÊ®ªÀiï (ii) ¥sÉÇèÃAiÀÄªÀiï

(iii) ¥ÀvÀægÀAzsÀæ (iv) ¨ÉÃgÀÄ gÉÆÃªÀÄ

(©) ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß E°è EqÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ ¨ÉÃgÀÄUÀ½AzÀ ¤Ãj£À »ÃgÀÄ«PÉAiÀÄ£ÀÄß ºÉaÑ¸À§ºÀÄzÀÄ.

(i) £ÉgÀ½£À°è (ii) ªÀÄAzÀ ¨É¼ÀQ£À°è

(iii) ¥sÁå£ï£À CrAiÀÄ°è (iv) ¥Á°yÃ£ï aÃ®ªÀ£ÀÄß ¸ÀÄwÛ.

¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¸ÁUÁtÂPÉ

4. ¸À¸Àå CxÀªÁ ¥ÁætÂAiÀÄ°è ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ¸ÁUÁtÂPÉ KPÉ CªÀ±ÀåPÀ? «ªÀj¹.

5. gÀPÀÛzÀ°è QgÀÄvÀmÉÖUÀ½®è¢zÀÝgÉ K£ÁUÀÄwÛvÀÄÛ?

6. ¥ÀvÀægÀAzsÀæUÀ¼ÀÄ JAzÀgÉÃ£ÀÄ? ¥ÀvÀægÀAzsÀæUÀ¼À JgÀqÀÄ PÁAiÀÄðUÀ¼À£ÀÄß w½¹.

7. ¨ÁµÀà«¸ÀdÕ£ÉAiÀÄÄ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ G¥ÀAiÀÄÄPÀÛ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß ¤ªÀð»¸ÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? «ªÀj¹.

8. gÀPÀÛzÀ WÀlPÀUÀ¼ÀÄ AiÀiÁªÀÅªÀÅ?

9. zÉÃºÀzÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ½UÀÆ gÀPÀÛzÀ CUÀvÀå EzÉ. KPÉ?

10. gÀPÀÛªÀ£ÀÄß PÉA¥ÁV PÁtÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ AiÀiÁªÀÅzÀÄ?

11. ºÀÈzÀAiÀÄzÀ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

12. vÁådå GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÀÄß «¸ÀfÕ¸ÀÄªÀ CªÀ±ÀåPÀvÉ KQzÉ?

13. ªÀiÁ£ÀªÀ£À «¸ÀdÕ£ÁAUÀªÀÇåºÀzÀ avÀæ ©r¹ ªÀÄvÀÄÛ ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¹.

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. gÀPÀÛzÀ UÀÄA¥ÀÅUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À ¥ÁæªÀÄÄRåvÉAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj.

2. JzÉ£ÉÆÃ«¤AzÀ §¼À®ÄwÛgÀÄªÀ ªÀåQÛUÉ ªÉÊzÀågÀÄ E¹f (ECG) ªÀiÁqÀÄvÁÛgÉ. M§â ªÉÊzÀågÀ£ÀÄß ¨sÉÃn ªÀiÁr, E¹f §UÉÎ ªÀiÁ»w ¥ÀqÉ¬Äj. «±ÀéPÉÆÃ±À (encyclopaedia) CxÀªÁ CAvÀeÁð® (internet) ªÀ£ÀÄß PÀÆqÀ ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

gÀPÀÛPÉÌ §zÀ° ªÀåªÀ¸ÉÜ E®è. ±À¸ÀÛç aQvÉì CxÀªÁ UÁAiÀÄUÀ½AzÀ d£ÀgÀ°è gÀPÀÛªÀÅ £ÀµÀÖªÁzÀgÉ CxÀªÁ CªÀgÀ zÉÃºÀUÀ¼À°è ¸ÁPÀµÀÄÖ gÀPÀÛ GvÀàwÛ ¸ÁzsÀåªÁUÀ¢zÀÝgÉ, CzÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä MAzÉÃ MAzÀÄ zÁj¬ÄzÉ - CzÀÄ ¸ÀéAiÀÄA ¥ÉæÃjvÀ gÀPÀÛzÁ¤UÀ½AzÀ gÀPÀÛ¥ÀÇgÀt. gÀPÀÛzÀ ¥ÀÇgÉÊPÉ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV PÀrªÉÄ EzÉ. gÀPÀÛzÁ£ÀªÀÅ gÀPÀÛzÁ¤UÀ¼À ±ÀQÛAiÀÄ£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀÄªÀÅ¢®è.

¥Àj«r

12 ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ

_vÀ£ÀßAvÉßÃ ºÉÆÃ®ÄªÀ fÃ«AiÀÄ£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ J¯Áè fÃ«UÀ¼À ¥ÀæªÀÄÄR ®PÀëtªÁVzÉ. FUÁUÀ¯ÉÃ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ÃªÀÅ EzÀ£ÀÄß PÀ°wgÀÄ«j. ¥ÉÇÃµÀPÀ fÃ«UÀ½AzÀ ºÉÆ¸À ªÀÄjfÃ«UÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖªÀÅzÀPÉÌ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ (reproduction) J£ÀÄßªÀgÀÄ. DzÀgÉ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÉÃUÉ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ? F CzsÁåAiÀÄzÀ°è ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ««zsÀ «zsÁ£ÀUÀ¼À£ÀÄß PÀ°AiÉÆÃt.

12.1 ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ «zsÁ£ÀUÀ¼ÀÄ

ºÀÆ ©qÀÄªÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ¼À §UÉÎ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄ«j. ¸À¸ÀåzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖ ªÀiÁr, ¥ÀæwAiÉÆAzÀgÀ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß §gÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ºÉaÑ£À ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÀÄ, PÁAqÀ ªÀÄvÀÄÛ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ. EªÀÅUÀ½UÉ ¸À¸ÀåzÀ PÁ¬ÄPÀ ¨sÁUÀUÀ¼ÀÄ (vegetative parts) J£ÀÄßªÀgÀÄ. ¸Àé®à CªÀ¢üAiÀÄ ¨É¼ÀªÀtÂUÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ ºÉaÑ£À ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÀÆ ©qÀÄvÀÛªÉ. ªÀ¸ÀAvÀ IÄvÀÄ«£À°è ªÀiÁ«£À ªÀÄgÀ ºÀÆ ©qÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. ¨ÉÃ¹UÉAiÀÄ°è £ÁªÀÅ wAzÀÄ D£ÀA¢¸ÀÄªÀAvÀºÀ gÀ¸À¨sÀjvÀ ªÀiÁ«£À ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ F ºÀÆUÀ½AzÀ¯ÉÃ GAmÁVgÀÄvÀÛªÉ. £ÁªÀÅ ºÀtÚ£ÀÄß wAzÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß J¸ÉAiÀÄÄvÉÛÃªÉ. ©ÃdUÀ¼ÀÄ ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉzÀÄ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼ÁUÀÄvÀÛªÉ. ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ºÀÆUÀ¼À PÁAiÀÄðªÉÃ£ÀÄ? ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ºÀÆUÀ¼ÀÄ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ PÉ®¸ÀªÀ£ÀÄß ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. ºÀÆUÀ¼ÀÄ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ¨sÁUÀ (reproduction part) UÀ¼ÁVªÉ.

¸À¸ÀåUÀ¼À°è ªÀÄjfÃ«UÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄªÀ ºÀ®ªÁgÀÄ «zsÁ£ÀUÀ½ªÉ. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß JgÀqÀÄ «zsÀUÀ¼ÁV ªÀVÃðPÀj¸À§ºÀÄzÀÄ. (i) C¯ÉÊAVPÀ ªÀÄvÀÄÛ (ii) ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ. C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ°è ©ÃdUÀ½®èzÉ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ. ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ°è ©ÃdUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ.

AiÀiÁªÁUÀ®Æ ©ÃdUÀ½AzÀ¯ÉÃ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖªÀÅªÉAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° w½zÀÄPÉÆArzÀÝ¼ÀÄ. DzÀgÉ, PÀ§Äâ, D®ÆUÀqÉØ ªÀÄvÀÄÛ UÀÄ¯Á© ¸À¸ÀåUÀ¼À ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß CªÀ¼ÀÄ JAzÀÆ £ÉÆÃr®è. F ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ

ºÉÃUÉ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß CªÀ¼ÀÄ w½AiÀÄ§AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ¼É.

C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ

C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ (asexual reproduction) AiÀÄ°è ©ÃdUÀ¼À GvÀàwÛ E®èzÉ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖvÀÛªÉ.

PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ

EzÀÄ C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ MAzÀÄ «zsÁ£ÀªÁVzÉ. EzÀgÀ°è ¨ÉÃgÀÄ, PÁAqÀ, J¯É ªÀÄvÀÄÛ ªÉÆUÀÄÎUÀ½AzÀ ºÉÆ¸ÀVqÀUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖvÀÛªÉ. ¸À¸ÀåzÀ PÁAiÀÄd ¨sÁUÀUÀ½AzÀ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖªÀ PÁgÀt, F «zsÁ£ÀPÉÌ PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ (vegetative propagation) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 12.1

UÀÄ¯Á© CxÀªÁ ¸ÀA¦UÉ VqÀzÀ PÉÆA¨ÉAiÉÆAzÀ£ÀÄß VtÄÚ ¸À»vÀ PÀvÀÛj¹. PÀvÀÛj¹zÀ VqÀzÀ ¨sÁUÀPÉÌ PÉÆA¨ÉAiÀÄ vÀÄAqÀÄ VtÄÚ J£ÀÄßªÀgÀÄ. J¯ÉAiÀÄ PÀAPÀÄ¼À°è EzÀ£ÀÄß ªÀÄtÂÚ£À°è £Ér. PÁAqÀ/PÉÆA¨ÉAiÀÄ°è J¯É ªÉÆUÀÄÎ ªÀÄÆqÀÄªÀ ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß VtÄÚ (node) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 12.1).



ಚಿತ್ರ 12.1 ಗುಲಾಬಿ ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಯ ತುಂಡು

CzÀPÉÌ ¥Àæw¢£ÀªÀÇ ¤ÃgÀÄ ºÁQ, ¨É¼ÀªÀtÂUÉAiÀÄ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¨ÉÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉÆ¸À J¯ÉUÀ¼ÀÄ §gÀÄªÀÅzÀPÉÌ JµÀÄÖ ¢£ÀUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆArvÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹, zÁR°¹. ªÀÄ¤¥ÁèAmï VqÀªÀ£ÀÄß ¤Ãj£À eÁrAiÀÄ°è ¨É¼É¹, EzÉÃ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹. ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß zÁR°¹.

ªÉÆUÀÄÎUÀ¼ÀÄ ºÀÆªÁV CgÀ¼ÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. ºÀÆ«£À ªÉÆUÀÄÎUÀ¼À®èzÉ, J¯É PÀAPÀÄ¼À®Æè (VtÂÚUÉ J¯ÉAiÀÄÄ eÉÆÃr¸À®àlÖ ¨sÁUÀªÁzÀ) ªÉÆUÀÄÎUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. ªÀÄÄAzÉ EªÀÅ PÁAqÀUÀ¼ÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ. EªÀÅUÀ½UÉ PÁ¬ÄPÀ ªÉÆUÀÄÎUÀ¼ÀÄ (vegetative buds) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 12.2).

ಚಿತ್ರ 12.2 ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಸಸಿ ಚಿಗುರುತ್ತಿರುವುದು

MAzÀÄ VqÀØ PÁAqÀ ºÁUÀÆ PÁAqÀzÀ ¸ÀÄvÀÛ ªÀÄqÀagÀÄªÀ ¹ÜwAiÀÄ°è PÀAqÀÄ§gÀÄªÀ MAzÀgÀ ªÉÄÃ ÉÆAzÀÄ ªÀÄÄaÑgÀÄªÀ J¼ÉAiÀÄÄ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß PÁ¬ÄPÀ ªÉÆUÀÄÎ M¼ÀUÉÆArzÉ. PÁ¬ÄPÀ ªÉÆUÀÄÎUÀ½AzÀ®Æ ºÉÆ¸À VqÀUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÖ§ºÀÄzÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 12.2

MAzÀÄ vÁeÁ C®ÆUÀqÉØAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ CzÀgÀ ªÉÄÃ°gÀÄªÀ UÀÄAiÀÄUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¤ªÀÄUÉ CzÀgÀ°è PÁ¬ÄPÀ ªÉÆUÀÄÎUÀ¼ÀÄ PÀAqÀÄ§gÀÄªÀÅzÀÄ. F UÀÄAiÀÄUÀ½UÉ PÀtÄÚUÀ¼ÀÄ JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄÄªÀgÀÄ. ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ ¨sÁUÀzÀ°èAiÀÄÄ MAzÉÆAzÀÄ PÀtÂÚgÀÄªÀAvÉ D®ÆUÀqÉØAiÀÄ£ÀÄß PÀvÀÛj¹. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄtÂÚ£À°è £Ér. CªÀÅUÀ½UÉ ¥Àæw¢£ÀªÀÇ ¤ÃgÀÄ ºÁQ. PÉ®ªÀÅ ¢£ÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ CªÀÅUÀ¼À ¨É¼ÀªÀtÂUÉAiÀÄ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¤ÃªÉÃ£ÀÄ UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«j? EzÉÃ jÃw ¤ÃªÀÅ ±ÀÄÄAp CxÀªÁ Cj²tªÀ£ÀÄß ¨É¼É¸À§ºÀÄzÀÄ (avÀæ 12.3).

ಚಿತ್ರ 12.3 ಶುಂಠಿಯಿಂದ ಹೊಸ ಸಸಿಗಳು ಚಿಗುರುತ್ತಿರುವುದು

§æAiÉÆÃ¦ü®èªÀiï (ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉªÀ J¯ÉAiÀÄ VqÀ) ¸À¸ÀåzÀ°è J¯ÉAiÀÄ §¢AiÀÄ GzÀÝPÀÆÌ J¯É ªÉÆUÀÄÎUÀ½gÀÄvÀÛªÉ (avÀæ 12.4).

ಚಿತ್ರ 12.4 ಎಲೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿರುವ ಬ್ರಯೊಫಿಲ್ಲಮ್ ಎಲೆ

MzÉÝ ªÀÄtÂÚ£À ªÉÄÃ¯É F J¯É ©zÁÝUÀ ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ ªÉÆUÀÄÎ ºÉÆ¸À¸À¸Àåª£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀ§®èzÀÄ.

PÉ®ªÀÅ VqÀUÀ¼À ¨ÉÃgÀÄ PÀÆqÀ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀPÉÌ ¹» UÉt¸ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ qÉÃgÉ ºÀÆ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼ÁVªÉ.

PÁåPÀÖ¸ï£ÀAxÀ VqÀUÀ¼À ¨sÁUÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄÆ® ¸À¸Àå¢AzÀ ¨ÉÃ¥ÀðmÁÖUÀ ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

¨ÉÃ¥ÀðlÖ ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ ¨sÁUÀªÀÇ ºÉÆ¸À VqÀªÁV ¨É¼ÉAiÀÄ§®èzÀÄ.

PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ¬ÄAzÀ K£ÁzÀgÀÆ ¥ÀæAiÉÆÃd£À«zÉAiÉÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß §ÆgÉhÆ w½AiÀÄ§AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ¬ÄAzÀ GAmÁzÀ VqÀUÀ¼ÀÄ PÀrªÉÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ. ©ÃdUÀ½AzÀ ºÀÄnÖzÀ VqÀUÀ½VAvÀ ¨ÉÃUÀ£É ºÀÆ ªÀÄvÀÄÛ ºÀtÄÚUÀ¼À£ÀÄß ©qÀÄvÀÛªÉ. F «zsÁ£ÀzÀ°è MAzÉÃ ¥ÉÇÃµÀPÀ ¸À¸Àå¢AzÀ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄªÀ PÁgÀt ºÉÆ¸À¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¥ÉÇÃµÀPÀ ¸À¸ÀåzÀ vÀzÀÆæ¥ÀªÁVgÀÄvÀÛªÉ.

¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ¬ÄAzÀ GAmÁzÀ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ JgÀqÀÆ ¥ÉÇÃµÀPÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À ®PÀëtUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ F CzsÁåAiÀÄzÀ ªÀÄÄA¢£À ¨sÁUÀzÀ°è PÀ°AiÀÄÄ«j. ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ¬ÄAzÁV ©ÃdUÀ¼ÀÄ GAmÁUÀÄvÀÛªÉ.

ªÉÆUÀÄÎ«PÉ

¸ÀÆPÀëöäzÀ±ÀðPÀzÀ CrAiÀÄ°è ªÀiÁvÀæ ¬ÄÃ¸ïÖ£ÀAvÀºÀ ¸ÀÆPÀëöä UÁvÀæzÀ fÃ«UÀ¼À£ÀÄß £ÉÆÃqÀ®Ä ¸ÁzsÀå JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ FUÁUÀ¯ÉÃ PÀ°wgÀÄ«j. ¸ÁPÀµÀÄÖ ¥ÉÇÃµÀPÀÀUÀ¼À£ÀÄß MzÀV¹zÀgÉ EªÀÅUÀ¼ÀÄ PÉ®ªÉÃ UÀAmÉUÀ¼À°è «¨sÀd£ÉUÉÆAqÀÄ ¸ÀASÉåAiÀÄ°è ºÉZÀÑ¼ÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. ¬ÄÃ¸ïÖ MAzÀÄ KPÀPÉÆÃ±À fÃ« JA§ÄzÀ£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ½î. CªÀÅ ºÉÃUÉ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 12.3

(²PÀëPÀjAzÀ ¥ÀæzÀ²ð¸À¨ÉÃPÁVgÀÄªÀÅzÀÄ)

¨ÉÃPÀj¬ÄAzÀ CxÀªÁ OµÀ¢ü CAUÀr¬ÄAzÀ ¬ÄÃ¸ïÖ£À ©¯Éè CxÀªÁ ¬ÄÃ¸ïÖ ¥ÀÅrAiÀÄ£ÀÄß RjÃ¢¹. MAzÀÄ anPÉ ¬ÄÃ¸ïÖ ¥ÀÅrAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃjgÀÄªÀ MAzÀÄ ¸ÀtÚ ¥ÁvÉæAiÀÄ°è ºÁQ. MAzÀÄ ZÀªÀÄZÀ ¸ÀPÀÌgÉAiÀÄ£ÀÄß ¸ÉÃj¹, ZÉ£ÁßV PÀ®Q, ¸ÀPÀÌgÉAiÀÄ£ÀÄß PÀgÀV¹. F ¥ÁvÉæAiÀÄ£ÀÄß PÉÆÃuÉAiÀÄ ¨ÉZÀÑV£À ¨sÁUÀzÀ°è Er. MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ MAzÀÄ UÁf£À ¥ÀnÖAiÀÄ ªÉÄÃ¯É F ¥ÁvÉæAiÀÄ ¤Ãj£À MAzÀÄ ºÀ¤AiÀÄ£ÀÄß ºÁQ, ¸ÀÆPÀëöäzÀ±ÀðPÀzÀ CrAiÀÄ°è UÀªÀÄ¤¹. ¤ÃªÀÅ K£À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«j? ºÉÆ¸À ¬ÄÃ¸ïÖ PÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ GAmÁUÀÄªÀÅzÀÄ ¤ªÀÄUÉ PÁt¹UÀ§ºÀÄzÀÄ (avÀæ 12.5).

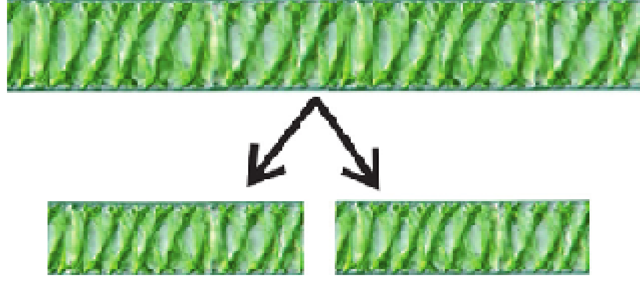
ಯೀಸ್ಟ್ ಕೋಶ
ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಗ್ಗು
ಹೊಸ ಮೊಗ್ಗು
ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಸರಪಳಿ

ಚಿತ್ರ 12.5 ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

¬ÄÃ¸ïÖ PÉÆÃ±ÀzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ¬ÄAzÀ ºÉÆgÀZÁZÀÄªÀ ¸ÀtÚ UÀAn£ÀAPÁgÀzÀ ¨É¼ÀªÀtÂUÉUÉ ªÉÆUÀÄÎ (bud) J£ÀÄßªÀgÀÄ. F ªÉÆUÀÄÎ ¤zsÁ£ÀªÁV ¨É¼ÉzÀÄ vÁ¬Ä PÉÆÃ±À¢AzÀ ¨ÉÃ¥ÀðqÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ºÉÆ¸À ¬ÄÃ¸ïÖ PÉÆÃ±ÀªÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. ºÉÆ¸À ¬ÄÃ¸ïÖ ¨É¼ÉzÀÄ, ¥ËæqsÁªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß vÀ®Ä¦ ºÉaÑ£À ¬ÄÃ¸ïÖ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. PÉ®ªÉÇªÉÄä MAzÀgÀ ªÉÄÃ¯ÉÆAzÀÄ ªÉÆUÀÄÎ ªÀÄÆr ªÉÆUÀÄÎUÀ¼À ¸ÀgÀ¥À½AiÀÄ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. F ¥ÀæQæAiÉÄ ªÀÄÄAzÀÄªÀjzÀgÉ ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è C¢üPÀ ¸ÀASÉåAiÀÄ ¬ÄÃ¸ïÖ PÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ.

vÀÄAqÁUÀÄ«PÉ

¤AwgÀÄªÀ ¤Ãj£À°è CxÀªÁ PÉÆ¼ÀzÀ°è CAmÁzÀ ºÀ¹gÀÄ vÉÃ¥É (patch) UÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. EªÀÅ ±ÉÊªÀ®UÀ¼ÀÄ (algae). ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÀÄ zÉÆgÀQzÁUÀ EªÀÅ ²ÃWÀæªÁV ¨É¼ÉzÀÄ vÀÄAqÁUÀÄ«PÉ (fragmentation) ¥ÀæQæAiÉÄ¬ÄAzÀ ¸ÀASÉåAiÀÄ°è C¢üPÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. MAzÀÄ ±ÉÊªÀ® JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ vÀÄAqÀÄUÀ¼ÁUÀÄvÀÛzÉ. F vÀÄAqÀÄUÀ¼ÀÄ ºÉÆ¸À fÃ«UÀ¼ÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ (avÀæ 12.6). F ¥ÀæQæAiÉÄ ªÀÄÄAzÀÄªÀgÉzÀÄ C¯ÁàªÀ¢üAiÀÄ°èAiÉÄ «¸ÁÛgÀªÁzÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀªÀ£ÀÄß EªÀÅ DªÀj¹PÉÆAqÀÄ ©qÀÄvÀÛªÉ.



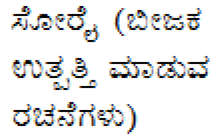
ಚಿತ್ರ 12.6 ಸ್ಪೈರೊಗೈರಾ ಎಂಬ ಶೈವಲದಲ್ಲಿ ತುಂಡಾಗುವಿಕೆ

©ÃdPÀ GvÀàwÛ

UÁ½AiÀÄ°ègÀÄªÀ ©ÃdPÀUÀ¼À (spores) ªÀÄÆ®PÀ MAzÀÄ ¨ÉærØ£À ZÀÆj£À ªÉÄÃ¯É ²°ÃAzsÀæªÀÅ ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß 1£ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è ¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄ«j. ZÀlÄªÀnPÉ 1.2£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹. ¨ÉærØ£À ªÉÄÃ¯É ºÀwÛAiÀÄ §¯ÉAiÀÄAvÀºÀ gÀZÀ£ÉAiÀÄ°è ©ÃdPÀUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ©qÀÄUÀqÉUÉÆAqÀ £ÀAvÀgÀ F ©ÃdPÀUÀ¼ÀÄ UÁ½AiÀÄ°è vÉÃ®ÄwÛgÀÄvÀÛªÉ. ºÀUÀÄgÀªÁV EgÀÄªÀ PÁgÀt CªÀÅUÀ¼ÀÄ §ºÀ¼À zÀÆgÀ PÀæ«Ä¸À§®èªÀÅ. ©ÃdPÀUÀ¼ÀÄ C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ PÁAiÀÄUÀ¼ÀÄ. ºÉZÀÄÑ GµÀÚ ªÀÄvÀÄÛ PÀrªÉÄ DzÀæðvÉAiÀÄAvÀºÀ C£Á£ÀÄPÀÆ® ¥Àj¹ÜwAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸ÀÄªÀ ¸À®ÄªÁV ¥Àæw ©ÃdPÀªÀÅ UÀnÖAiÀiÁzÀ gÀPÀëuÁ PÀªÀZÀ/¥ÀzÀgÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ. »ÃUÁV CªÀÅ §ºÀ¼À ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ §zÀÄPÀ§®èªÀÅ.

C£ÀÄPÀÆ® ¥Àj¹Üw zÉÆgÀQzÁUÀ ©ÃdPÀ ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉzÀÄ ºÉÆ¸À fÃ«AiÀiÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. ºÁªÀ¸É (moss) ªÀÄvÀÄÛ djVqÀ (fern) UÀ¼ÀAvÀºÀ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ (avÀæ 12.8) ©ÃdPÀUÀ½AzÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

ಬೀಜಕ ದಾನಿ



ಸೋರೈ (ಬೀಜಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರಚನೆಗಳು)

ಚಿತ್ರ 12.7 ಶಿಲೀಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

ಚಿತ್ರ 12.8 ಜರಿಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

12.2 ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ

ºÀÆ«£À gÀZÀ£ÉAiÀÄ §UÉÎ F ªÉÆzÀ®Ä ¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄ«j. ¸À¸ÀåzÀ ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ¨sÁUÀ ºÀÆUÀ¼ÉAzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½¢zÉ. PÉÃ¸ÀgÀUÀ¼ÀÄ (stamens) ¥ÀÅgÀÄµÀ ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀ ºÁUÀÆ ±À¯ÁPÉ (pistil) ºÉtÄÚ ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀªÁVzÉ (avÀæ 12.9).

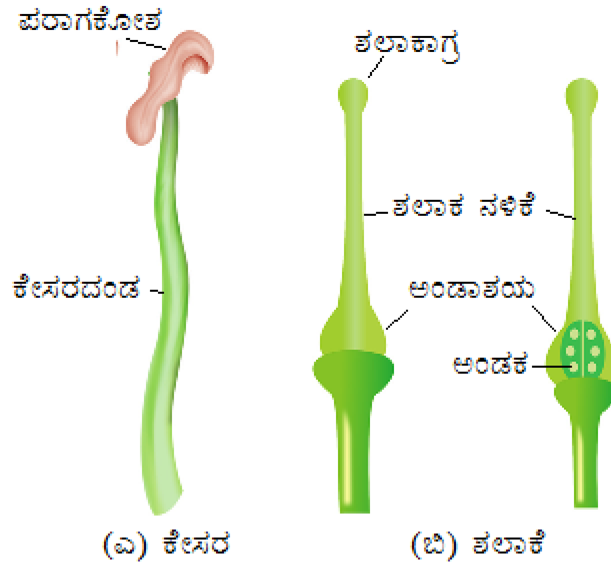
ZÀlÄªÀnPÉ 12.4

Á¹ªÉ/zÁ¸ÀªÁ¼À/¥ÉlÄå¤AiÀiÁ ºÀÆªÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ CzÀgÀ ¥Àæd£À£À (reproductive) ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¹. PÉÃ¸ÀgÀ ºÁUÀÆ ±À¯ÁPÉAiÀÄ ««zsÀ ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß CzsÀåAiÀÄ£À ªÀiÁr.

PÉÃ¸ÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ ±À¯ÁPÉ-EªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ MAzÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ ºÉÆA¢gÀÄªÀ ºÀÆUÀ¼À£ÀÄß KPÀ°AV ºÀÆUÀ¼ÀÄ (unisexual flowers) J£ÀÄßªÀgÀÄ. PÉÃ¸ÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ ±À¯ÁPÉ JgÀqÀ£ÀÆß ºÉÆA¢gÀÄªÀ ºÀÆUÀ¼À£ÀÄß ¢é°AV ºÀÆUÀ¼ÀÄ (bisexual flowers) J£ÀÄßªÀgÀÄ. eÉÆÃ¼À, ¥À¥ÁàAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ËvÉPÁ¬Ä - KPÀ°AV ºÀÆUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ ¸Á¹ªÉ, UÀÄ¯Á© ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉlÄå¤AiÀiÁUÀ¼ÀÄ ¢é°AV ºÀÆUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ. ¥ÀÅgÀÄµÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ KPÀ°AV ºÀÆUÀ¼ÀÄ MAzÉÃ ¸À¸ÀåzÀ°è CxÀªÁ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è EgÀ§ºÀÄzÀÄ.

¥ÀÅAPÉÃ¸ÀgÀzÀ PÉÃ¸ÀgÀzÀAqÀ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀgÁUÀPÉÆÃ±ÀªÀ£ÀÄß UÀÄwð¸À§°ègÁ? [avÀæ 12.9 (J)]. ¥ÀgÁUÀ PÉÆÃ±ÀªÀÅ ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ (male gamete) UÀ¼À£ÀÄß

GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄªÀ ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ. ±À¯ÁPÉAiÀÄÄ ±À¯ÁPÁUÀæ, ±À¯ÁPÀ£À½PÉ ªÀÄvÀÄÛ CAqÁ±ÀAiÀÄªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ. CAqÁ±ÀAiÀÄzÀ°è MAzÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ CAqÀPÀUÀ½gÀÄvÀÛªÉ. ºÉtÄÚ °AUÁtÄ (female gamete) CxÀªÁ CAqÀ (egg) ªÀÅ CAqÀPÀzÀ°è GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ [avÀæ 12.9 (©)]. ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ°è ¥ÀÅgÀÄµÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ °AUÁtÄUÀ¼ÀÄ ¸ÀAiÉÆÃUÀUÉÆAqÀÄ AiÀÄÄUÀäd (zygote) ªÁUÀÄvÀÛzÉ.

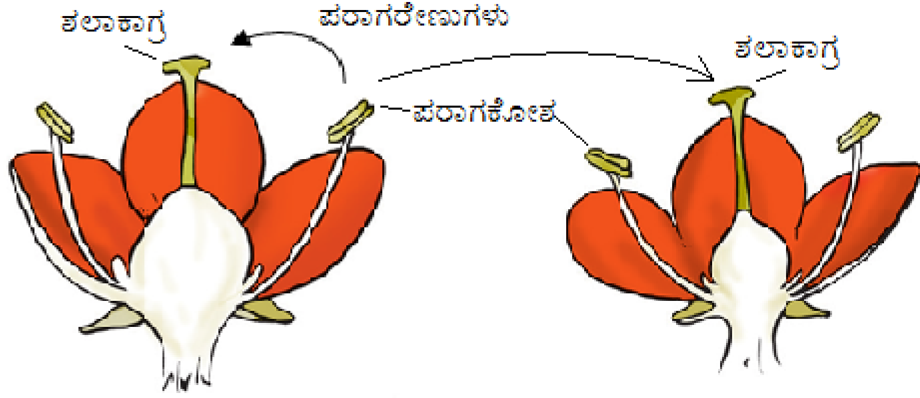


ಚಿತ್ರ 12.9 ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗಗಳು

¥ÀgÁUÀgÉÃtÄ«£À°ègÀÄªÀ ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ CAqÀPÀzÀ°ègÀÄªÀ ºÉtÄÚ °AUÁtÄªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ vÀ®Ä¥ÀÅvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß §ÆgÉhÆ w½AiÀÄ§AiÀÄÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð

¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼ÀÄ CªÀÅ MtUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄ§®è PÀpt gÀPÀëuÁ PÀªÀZÀ/¥ÀzÀgÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ. ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼ÀÄ ºÀUÀÄgÀªÁVzÀÄÝ UÁ½ CxÀªÁ ¤Ãj£À°è ¸ÁUÁtÀPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ.



(ಎ) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (ಬಿ) ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ಚಿತ್ರ 12.10 ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ

QÃlUÀ¼ÀÄ ºÀÆUÀ¼À ªÉÄÃ¯É PÀÄ½vÀÄ vÀªÀÄä zÉÃºÀzÉÆA¢UÉ ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼À£ÀÄß MAiÀÄÄåvÀÛªÉ. CzÉÃ eÁwAiÀÄ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæzÀ ªÉÄÃ¯É PÉ®ªÀÅ ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄUÀ¼ÀÄ ©Ã¼À§ºÀÄzÀÄ. MAzÀÄ ºÀÆ«£À PÉÃ¸ÀgÀ¢AzÀ (¥ÀgÁUÀPÉÆÃ±À¢AzÀ) ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀgÁUÀªÀÅ ªÀUÁðªÀuÉ DUÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð (pollination) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

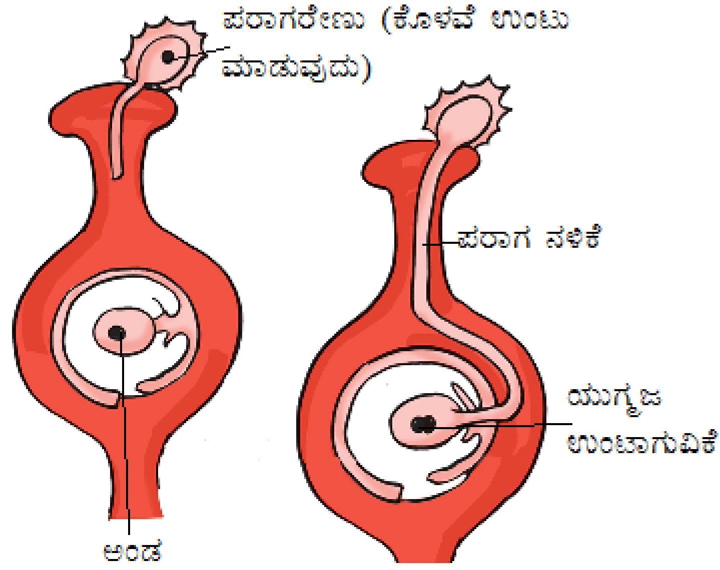
ºÀÆUÀ¼ÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ªÀtðgÀAfvÀªÁVzÀÄÝ ¸ÀÄªÁ¸À£É ©ÃgÀÄvÀÛªÉ. PÁgÀtªÉÃ£ÀÄ? CzÀÄ QÃlUÀ¼À£ÀÄß DPÀ¶ð¸ÀÄªÀÅzÀPÁÌVAiÉÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß §ÆgÉhÆ w½AiÀÄ§AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

MAzÀÄ ªÉÃ¼É CzÉÃ ºÀÆ«£À CxÀªÁ CzÉÃ VqÀzÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀÀgÁUÀªÀÅ ©Ã¼ÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ ¸ÀéQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð (self pollination) J£ÀÄßªÀgÀÄ. MAzÀÄ ºÀÆ«£À ¥ÀgÁUÀªÀÅ CzÉÃ eÁwAiÀÄ ¨ÉÃgÉÆAzÀÄ VqÀzÀ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ªÀUÁðªÀuÉAiÀiÁUÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ ¥ÀgÀQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð (cross pollination) J£ÀÄßªÀgÀÄ [avÀæ 12.10 (J) ªÀÄvÀÄÛ (©)].

¤µÉÃZÀ£À

ºAUÁtÄUÀ¼ÀÄ ¸ÀAAiÉÆÃUÀUÉÆAqÀÄ GAmÁUÀÄªÀ PÉÆÃ±ÀªÀ£ÀÄß AiÀÄÄÄUÀäd J£ÀÄßªÀgÀÄ. AiÀÄÄÄUÀädªÀ£ÀÄßAlÄ ªÀiÁqÀ®Ä ¥ÀÅgÀÄµÀ ºAUÁtÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ ºAUÁtÄ ¸ÀAAiÉÆÃUÀUÉÆ¼ÀÄîªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ

¤µÉÃZÀ£À (fertilisation) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 12.11). AiÀÄÄUÀädªÀÅ ªÀÄÄÄAzÉ ¨sÀÆæt (embryo) ªÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ.



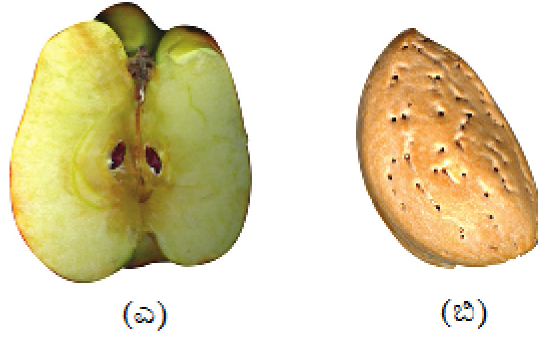
ಚಿತ್ರ 12.11 ನಿಷೇಚನ (ಯುಗ್ಮಜ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ)

12.3 ºÀtÄÚ ªÀÄvÀÄÛ ©Ãd GAmÁUÀÄªÀÅzÀÄ

¤µÉÃZÀ£ÀzÀ £ÀAvÀgÀ, ºÀÆ«£À G½zÉ®è ¨sÁUÀUÀ¼ÀÄ GzÀÄjºÉÆÃV CAqÁ±ÀAiÀÄ ºÀuÁÚV ¨É¼ÉAiÀÄÄÄvÀÛzÉ. §°vÀ CAqÁ±ÀAiÀÄªÀ£ÀÄß

ºÀtÄÚ J£ÀÄßªÀgÀÄ. ©ÃdUÀ¼ÀÄ CAqÀPÀUÀ½AzÀ ¨É¼ÉAiÀÄÄÄvÀÛªÉ. ©ÃdªÀÅ ©Ãd¥ÀÉÇgÉ JA§ gÀPÀëuÁ PÀªÀZÀ¢AzÀ DªÀÈvÀªÁVgÀÄªÀ ¨sÀÆætªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ.

ªÀiÁªÀÅ, QvÀÛ¼ÉAiÀÄAxÀ ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ wgÀÄ¼ÀÄ¼ÀîªÀÅ ºÁUÀÆ gÀ¸À¨sÀjvÀªÁVgÀÄvÀÛªÉ. ¨ÁzÁ«Ä, ªÁ¯ï£Àmï/CPÉÆæÃmï£ÀAxÀ E£ÀÆß PÉ®ªÀÅ ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ UÀnÖAiÀiÁVgÀÄvÀÛªÉ [avÀæ 12.12 (J) ªÀÄvÀÄÛ (©)].



ಚಿತ್ರ 12.12 (ಎ) ಸೇಬಿನ ಸೀಳಿಕೆ (ಬಿ) ಬಾದಾಮಿ

12.4 ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt

©ÃdUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ eÁUÀUÀ½UÉ ¥Àæ¸ÀgÀtUÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀjAzÀ ¥ÀæPÀÈwAiÀÄ°è «©ü£Àß eÁUÀUÀ¼À°è MAzÉÃ eÁwAiÀÄ VqÀUÀ¼ÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄÄªÀÅzÀ£ÀÄß PÁt§ºÀÄzÀÄ. PÉ®ªÉÇªÉÄä PÁr£À°è ºÉÆ®zÀ°è CxÀªÁ GzÁå£ÀªÀ£ÀzÀ°è «ºÁgÀzÀ £ÀAvÀgÀ, ¤ªÀÄä §mÉÖUÀ½UÉ ©ÃdUÀ¼ÀÄ, ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ CAnPÉÆArgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. CªÀÅ §mÉÖUÀ½UÉ CAnPÉÆArgÀÄªÀÅzÀÄ ºÉÃUÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹¢ÝÃgÀ?

MAzÀÄ VqÀzÀ J¯Áè ©ÃdUÀ¼ÀÄ MAzÉÃ eÁUÀzÀ°è GzÀÄj C¯ÉèÃ ¨É¼ÉzÀgÉ K£ÁUÀ§ºÀÄzÀÄ?

¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ, ¤ÃgÀÄ, R¤dUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä CUÀvÀå«gÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀPÁÌV ºÉÆ¸À ¸À¸ÀåUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ wÃªÀæ ¥ÉÊ¥ÉÇÃn¬ÄgÀÄvÀÛzÉ. EzÀjAzÀV ©ÃdUÀ¼ÀÄ DgÉÆÃUÀåªÀAvÀ VqÀUÀ¼ÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄªÀÅ¢®è. ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt¢AzÀ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ¥ÀæAiÉÆÃd£À«zÉ. CUÀvÀå ¥ÉÇÃµÀPÀÀUÀ½UÁV ¸À¸Àå ªÀÄvÀÄÛ CzÀgÀ ¸À¹UÀ¼À £ÀqÀÄªÀÄt ¥ÉÊ¥ÉÇÃnAiÀÄ£ÀÄß EzÀÄ vÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt¢AzÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ MAzÀÄ ¸À¸ÀåªÀÅ ºÉÆ¸À ºÉÆ¸À DªÁ¸ÀUÀ¼À£ÀÄß DPÀæ«Ä¹PÉÆAqÀÄ, D ªÀÄÆ®PÀ vÀ£Àß

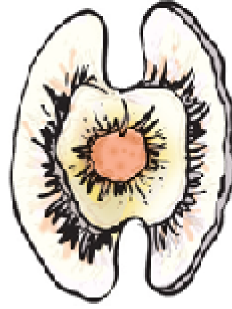
¥Àæ¨sÉÃzÀÀzÀ «¸ÀÛgÀuÉ ªÀiÁqÀ®Ä ¸ÁzsÀåªÁUÀÄvÀÛzÉ.

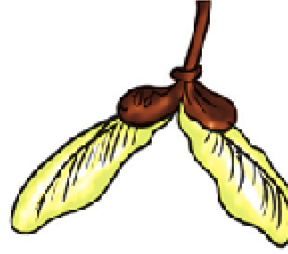
UÁ½, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁætÂUÀ½AzÀ ©Ãd ªÀÄvÀÄÛ ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ ««zsÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ½UÉ ¸ÁV¸À®àqÀÄvÀÛªÉ. gÉPÉÌAiÀÄÄAvÉ ZÁagÀÄªÀ ºÉÆgÀ¥ÀzÀgÀÄ EgÀÄªÀ £ÀÄUÉÎPÁ¬Ä ªÀÄvÀÄÛ ªÉÄÃ¥À¯ï£À ©ÃdUÀ¼ÀÄ [avÀæ 12.13 (J) ªÀÄvÀÄÛ (©)], ºÀÄ°è£À ºÀUÀÄgÀ ©ÃdUÀ¼ÀÄ, DPï£À gÉÆÃªÀÄ¨sÀjvÀ ©ÃdUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ ¸ÀÆAiÀÄðPÁAwAiÀÄ gÉÆÃªÀÄ¨sÀjvÀ ºÀtÄÚ [avÀæ 12.14 (J) ªÀÄvÀÄÛ (©)], UÁ½UÉ §ºÀ¼À zÀÆgÀ ZÀzÀÄj

ºÉÆÃUÀÄvÀÛªÉ. PÉ®ªÀÅ ¤Ãj¤AzÀ ¥Àæ¸ÀgÀtUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. PÉ®ªÀÅ ºÀtÄÚ CxÀªÁ ©ÃdUÀ¼ÀÄ £ÁgÀÄ¨sÀjvÀ CxÀªÁ ªÀÄÈzÀÄªÁzÀ ºÉÆgÀ¥ÀzÀgÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤Ãj£À°è vÉÃ®ÄªÀ ¸ÁªÀÄxÀåð ¥ÀqÉzÀÄPÉÆArgÀÄvÀÛªÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, vÉAV£ÀPÁ¬Ä. PÉ®ªÀÅ ©ÃdUÀ¼ÀÄ

«±ÉÃµÀªÁV ªÉÄÊªÉÄÃ¯É ªÀÄÄ¼ÀÄî, PÉÆPÉÌ CxÀªÁ PÉÆArAiÀÄAxÀ gÀZÀ£É EgÀÄªÀAxÀ ©ÃdUÀ¼ÀÄ, ¥ÁætÂUÀ½AzÀ ¥Àæ¸ÀgÀtUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. EªÀÅ ¥ÁætÂUÀ¼À zÉÃºÀPÉÌ CAnPÉÆAqÀÄ zÀÆgÀzÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ½UÉ ªÀUÁðªÀuÉUÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, PÁìAwAiÀÄªÀiï (avÀæ 12.15) ªÀÄvÀÄÛ AiÀÄÄjÃ£À.

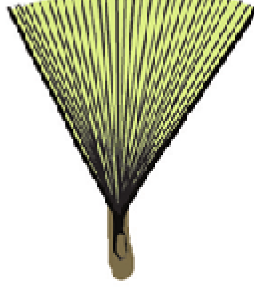
PÉ®ªÀÅ eÁwAiÀÄ ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ EzÀÝQÌzÀÝAvÉ ¹rzÀÄ ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß zÀÆgÀPÉÌ J¸ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ. »ÃUÁV ¥ÉÇÃµÀPÀ ¸À¸Àå¢AzÀ §ºÀÄ zÀÆgÀPÉÌ ©ÃdUÀ¼ÀÄ ZÀzÀÄgÀÄvÀÛªÉ. F «zsÁ£ÀªÀ£ÀÄß ºÀgÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÀtðPÀÄAqÀ®zÀ°è PÁt§ºÀÄzÀÄ.



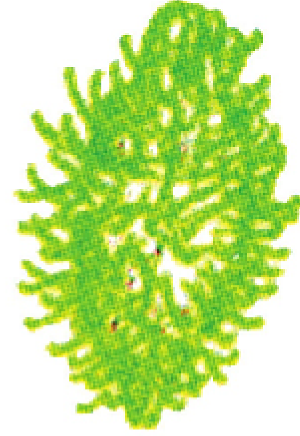


ಚಿತ್ರ 12.13 (ಎ) ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿ ಮತ್ತು (ಬಿ) ಮೇಪಲ್‌ನ ಬೀಜಗಳು


(ಎ)


(ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 12.14 (ಎ) ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ರೋಮಭರಿತ ಹಣ್ಣು (ಬಿ) ಅಕ್‌ನ ರೋಮಭರಿತ ಬೀಜ


ಚಿತ್ರ 12.15 ಕ್ಸಾಂತಿಯಮ್

¥ÀæªÀÄÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ	ºÉÊ¥sÁ	¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ
ªÉÆUÀÄÎ«PÉ	CAqÀPÀ	©ÃdPÀ
¨sÀÆæt	¥ÀgÁUÀgÉÃtÄ	©ÃdPÀ zÁ¤
¤µÉÃZÀ£À	¥ÀgÁUÀ£À½PÉ	PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ
vÀÄÄAqÁUÀÄÄ«PÉ	¥ÀgÁUÀ ¸Àà±Àð	AiÀÄÄÄUÀäd
ºAUÁtÄUÀ¼ÀÄ	©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt	

¤ÃªÀÄÅ PÀºwgÀÄªÀÅzÀÄ

- J¯Áè fÃ«UÀ¼ÀÄ vÀªÀÄä ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß C¢üPÀUÉÆ½¸ÀÄvÀÛªÉ CxÀªÁ vÀ£ÀßzÉÃ eÁwAiÀÄ ªÀÄjUÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

- ¸À¸ÀåUÀ¼À°è JgÀqÀÄ «zsÀzÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ «zsÁ£ÀUÀ½ªÉ- C¯ÉÊAVPÀ ªÀÄvÀÄÛ ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ.
- C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ°è vÀÄAqÁUÀÄ«PÉ, ªÉÆUÀÄÎ«PÉÀ, ©ÃdPÀ GvÀàwÛ ªÀÄvÀÄÛ PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄAxÀ ºÀ®ªÁgÀÄ «zsÁ£ÀUÀ½ªÉ.
- ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄÄ ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ °AUÁtÄUÀ¼À ¸ÀAAiÉÆÃUÀªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛzÉ,
- PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ°è ¨ÉÃgÀÄ, PÁAqÀ, J¯ÉUÀ¼ÀAxÀ PÁ¬ÄPÀ ¸À¸Àå ¨sÁUÀUÀ½AzÀ ºÉÆ¸À¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ºÀÄlÄÖvÀÛªÉ.
- ºÀÆªÀÅ ¸À¸ÀåzÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ¨sÁUÀªÁVzÉ.
- PÉÃªÀ® PÉÃ¸ÀgÀ CxÀªÁ ±À¯ÁPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ ºÉÆA¢zÀÝgÉ D ºÀÆªÀÅ KPÀ°AV ºÀÆªÁVgÀÄvÀÛzÉ.
- ¢é°AV ºÀÆªÀÅ ¥ÀÅgÀÄµÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ-JgÀqÀÆ ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ.
- ¥ÀgÁUÀgÉÃtÄ«£ÉÆ¼ÀUÉ ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ ºÁUÀÆ CAqÀPÀzÉÆ¼ÀUÉ ºÉtÄÚ °AUÁtÄUÀ½gÀÄvÀÛªÉ.
- MAzÀÄ ºÀÆ«£À PÉÃ¸ÀgÀ¢AzÀ CzÉÃ ºÀÆ«£À CxÀªÁ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀgÁUÀzÀ ªÀUÁðªÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- ¥ÀgÁUÀ¸Àà±ÀðzÀ°è JgÀqÀÄ «zsÀUÀ¼ÀÄ: ¸ÀéQÃAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀgÀQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ ¸Àà±Àð. ¸ÀéQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±ÀðzÀ°è MAzÀÄ ºÀÆ«£À ¥ÀgÁUÀPÉÆÃ±À¢AzÀ CzÉÃ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀgÁUÀzÀ ªÀUÁðªÀuÉ DUÀÄvÀÛzÉ.
- ¥ÀgÀQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±ÀðzÀ°è MAzÀÄ ºÀÆ«£À ¥ÀgÁUÀPÉÆÃ±À¢AzÀ CzÉÃ eÁwAiÀÄ ¨ÉÃgÉÆAzÀÄ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀgÁUÀzÀ ªÀUÁðªÀuÉ DUÀÄvÀÛzÉ.
- UÁ½, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ QÃlUÀ¼À ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À°è ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.
- ¥ÀÅgÀÄµÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ °AUÁtÄUÀ¼À ¸ÀAAiÉÆÃUÀªÀ£ÀÄß ¤µÉÃZÀ£À J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- ¸ÀAAiÉÆÃUÀUÉÆAqÀ CAqÀªÀ£ÀÄß AiÀÄÄUÀäd J£ÀÄßªÀgÀÄ. CzÀÄ ¨sÀÆætªÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.
- §°vÀ CAqÁ±ÀAiÀÄªÉÃ ºÀtÄÚ. ¨É¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ¨sÀÆætªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀÄªÀ ©ÃdªÁV CAqÀPÀªÀÅ ªÀiÁ¥ÀðqÀÄvÀÛzÉ.
- UÁ½, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁætÂUÀ¼À ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ.
- ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀtªÀÅ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ F jÃwAiÀÄ°è ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

(i) MAzÉÃ eÁUÀzÀ°è ºÀ®ªÁgÀÄ ¸À¹UÀ¼ÀÄ MvÁÛV ¨É¼ÉAiÀÄÄªÀÅzÀ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄ®Ä
(ii) ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ R¤dUÀ½UÉ GAmÁUÀÄªÀ ¥ÉÊ¥ÉÇÃnAiÀÄ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄ®Ä
(iii) ºÉÆ¸À DªÁ¸ÀUÀ¼À£ÀÄß DPÀæ«Ä¸À®Ä

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. ©lÖ eÁUÀªÀ£ÀÄß vÀÄA© :

(J) ¥ÉÇÃµÀPÀ ¸À¸ÀåzÀ PÁ¬ÄPÀ ¨sÁUÀ¢AzÀ ºÉÆ¸À fÃ«AiÀÄÄ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄªÀÅzÀPÉÌ ____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(©) MAzÀÄ ºÀÆªÀÅ UÀAqÀÄ CxÀªÁ ºÉtÄÚ ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀ§ºÀÄzÀÄ. CAvÀºÀ ºÀÆ«UÉ ____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(¹) MAzÀÄ ºÀÆ«£À ¥ÀgÁUÀPÉÆÃ±À¢AzÀ CzÉÃ ºÀÆ«£À CxÀªÁ CzÉÃ eÁwAiÀÄ ¨ÉÃgÉÆAzÀÄ ºÀÆ«£À ±À¯ÁPÁUÀæPÉÌ ¥ÀgÁUÀzÀ ªÀUÁðªÀuÉUÉ ____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(r) ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ °AUÁtÄ«£À ¸ÀAAiÉÆÃUÀPÉÌ ____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(E) ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀtªÀÅ ____, ____ ªÀÄvÀÄÛ ____ ªÀÄÆ®PÀ dgÀÄUÀÄvÀÛzÉ.

2. C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ««zsÀ «zsÁ£ÀUÀ¼À£ÀÄß «ªÀj¹. GzÁºÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¤Ãr.

3. ¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ §UÉÎ ¤ÃªÀÅ K£ÀÄ CxÀð ªÀiÁrPÉÆArj? «ªÀj¹.

4. ¯ÉÊAVPÀ ªÀÄvÀÄÛ C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ ªÀÄÄRå ªÀåvÁå¸ÀªÀ£ÀÄß w½¹.

5. ºÀÆ«£À ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß awæ¹.

6. ¸ÀéQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð ºÁUÀÆ ¥ÀgÀQÃAiÀÄ ¥ÀgÁUÀ¸Àà±ÀðzÀ £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ ªÀåvÁå¸ÀªÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

7. ºÀÆUÀ¼À°è ¤µÉÃZÀ£À ¥ÀæQæAiÉÄ ºÉÃUÉ £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ?

8. ©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀtªÁUÀÄªÀ ºÀ®ªÀÅ «zsÁ£ÀUÀ¼À£ÀÄß «ªÀj¹.

9. PÁ®A - I gÀ°è PÉÆnÖgÀÄªÀ CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß PÁ®A - II gÀ°è PÉÆnÖgÀÄªÀ ¸ÀÆPÀÛ CA±ÀUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆA¢¹:

PÁ®A – I	PÁ®A - II
(J) ªÉÆUÀÄÎ	(i) ªÉÄÃ¥À¯ï
(©) PÀtÄÚUÀ¼ÀÄ	(ii) ¸ÉàöÊgÉÆÃUÉÊgÀ
(¹) vÀÄAqÁUÀÄ«PÉ	(iii) ¬ÄÃ¸ïÖ
(r) ©ÃdgÉPÉÌUÀ¼ÀÄ	(iv) ¨ÉærØ£À ²°ÃAzsÀæ
(E) ©ÃdPÀUÀ¼ÀÄ	(v) D®ÆUÀqÉØ
	(vi) UÀÄ¯Á©

10. ¸ÀjAiÀiÁzÀ GvÀÛgÀªÀ£ÀÄß (✓) aºÉß¬ÄAzÀ UÀÄwð¹

(J) MAzÀÄ ¸À¸ÀåzÀ ¥Àæd£À£À ¨sÁUÀ

(i) J¯É (ii) PÁAqÀ

(iii) ¨ÉÃgÀÄ (iv) ºÀÆªÀÅ

(©) ¥ÀÅgÀÄµÀ °AUÁtÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÉtÄÚ °AUÁtÄ ¸ÀAAiÉÆÃUÀUÉÆ¼ÀÄîªÀ ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß »ÃUÉ£ÀÄßªÀgÀÄ.

(i) ¤µÉÃZÀ£À (ii) ¥ÀgÁUÀ¸Àà±Àð

(iii) ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ (iv) ©Ãd GAmÁUÀÄ«PÉ

(¹) §°vÀ CAqÁ±ÀAiÀÄªÀÅ ºÉÃUÉ ªÀiÁ¥ÀðqÀÄvÀÛzÉ.

(i) ©Ãd (ii) PÉÃ¸ÀgÀ

(iii) ±À¯ÁPÉ (iv) ºÀtÄÚ

(r) EzÀÄ ©ÃdPÀªÀ£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄªÀ fÃ«

(i) UÀÄ¯Á©   (ii) ¨ÉærØ£À ²°ÃAzsÀæ

(iii) D®ÆUÀqÉØ (iv) ±ÀÄAp

(E) §æAiÉÆ¦ü®èªÀiï EzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

(i) PÁAqÀ   (ii) J¯ÉUÀ¼ÀÄ

(iii) ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ (iv) ºÀÆ

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. ««zsÀ eÁwAiÀÄ PÁåPÀÖ¸ï VqÀzÀ vÀÄAqÀÄUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¹, ¤ªÀÄäzÉÃ DzÀ ¸ÀéAvÀ PÁåPÀÖ¸ï vÉÆÃlªÀ£ÀÄß ªÀiÁr. J¯Áè «zsÀzÀ VqÀUÀ¼À£ÀÄß ZÀ¥ÀàmÉAiÀiÁzÀ MAzÉÃ PÀÄAqÀzÀ°è CxÀªÁ ¥ÀævÉåÃPÀ PÀÄAqÀUÀ¼À°è ¨É¼É¹.

2. ºÀtÂÚ£À ªÀiÁgÀÄPÀmÉÖAiÉÆAzÀPÉÌ ¨sÉÃn ¤Ãr. ¸ÁzsÀåªÁzÀµÀÄÖ ºÀ®ªÀÅ §UÉAiÀÄ ¸ÀÜ½ÃAiÀÄ ºÀtÄÚUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¹. MAzÀÄ ªÉÃ¼É ºÀ®ªÀÅ «zsÀUÀ¼ÀÄ E®è¢zÀÝgÉ mÉÆªÀiÁåmÉÆ ªÀÄvÀÄÛ ¸ËvÉPÁ¬ÄUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¹. (£ÁªÀÅ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß vÀgÀPÁjAiÀiÁV G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄvÉÛÃªÉAiÀiÁzÀgÀÆ CªÀÅ ¤dªÁV ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ.) «©ü£ÀÀß ºÀtÄÚUÀ¼À avÀæ ©r¹. ºÀtÄÚUÀ¼À£ÀÄß ¹Ã½ M¼ÀVgÀÄªÀ ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀjÃQë¹. ºÀtÄÚ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À ©ÃdUÀ¼À°è K£ÁzÀgÀÆ «±ÉÃµÀvÉ EzÉAiÉÄÃ JAzÀÄ ºÀÄqÀÄQ. UÀæAxÁ®AiÀÄPÀÆÉÌ ¨sÉÃn ¤Ãr EzÀgÀ §UÉÎ ¤ÃªÀÅ PÀ°AiÀÄ§ºÀÄzÀÄ.

3. ««zsÀ §UÉAiÀÄ ºÀtÄÚ PÉÆqÀÄªÀ ºÀvÀÄÛ VqÀUÀ¼À §UÉÎ D¯ÉÆÃa¹. §ºÀ¼ÀµÀÄÖ vÀgÀPÁjUÀ¼ÀÄ PÀÆqÁ ¸À¸ÀåzÀ ºÀtÄÚUÀ¼ÉÃ JA§ÄzÀÀ£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ½î. ¤ªÀÄä ²PÀëPÀgÀÄ, ¥ÉÇÃµÀPÀgÀÄ, PÀÈ¶PÀgÀÄ, ºÀtÄÚ ¨É¼ÉUÁgÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÀÈ¶ vÀdÕgÀ (D¸ÀÄ¥Á¹£À°è ®¨sÀå«zÀÝgÉ) §½ ZÀað¹. ¤ÃªÀÅ ¸ÀAUÀæ»¹zÀ zÀvÁÛA±ÀUÀ¼À£ÀÄß PÉ¼ÀUÉ PÉÆnÖgÀÄªÀAvÉ PÉÆÃµÀÖPÀzÀ ªÀiÁzÀjAiÀÄ°è ¥Àæ¸ÀÄÛvÀ ¥Àr¹.

PÀæ. ¸ÀA	ºÀtÂÚ£À VqÀzÀ ºÉ¸ÀgÀÄ	©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt ªÀiÁzsÀåªÀÄ	©Ãd ¸ÀºÁAiÀÄ ¥Àæ¸ÀgÀtPÉÌ ªÀiÁqÀÄªÀ ©ÃdzÀ ¨sÁUÀ

1.			
2.			
3.			
4.			

C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ°è ¢éUÀÄtUÉÆ¼ÀÄîªÀ MAzÀÄ ¤¢ðµÀÖ eÁwAiÀÄ fÃ«AiÀÄÄÄ ¥ÉÇÃµÀPÀ ªÀiÁzsÀåªÀÄzÀ°è EzÉ CAzÀÄPÉÆ¼ÉÆîÃt. ºÀvÀÄÛ UÀAmÉUÀ¼À £ÀAvÀgÀ ¥ÉÇÃµÀPÀ ªÀiÁzsÀåªÀÄ (culture dish) zÀ°è D_eÁwAiÀÄ fÃ«UÀ¼À ¸ÀASÉå J¶ÖgÀ§ºÀÄzÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ ºÁQ. MAzÉÃ ¥ÉÇÃµÀPÀ fÃ«¬ÄAzÀ GAmÁUÀÄªÀ fÃ« ¸ÀªÀÄÆºÀPÉÌ vÀzÀÆæ¦ (clone) UÀ¼ÀÄ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

¥Àj«r

13 ZÀ®£É ªÀÄvÀÄÛ PÁ®

6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ÃªÀÅ ZÀ®£ÉAiÀÄ «zsÀUÀ¼À §UÉÎ PÀ°wgÀÄ«j. ZÀ®£ÉAiÀÄÄ ¸ÀgÀ¼À gÉÃSÁUÀvÀªÁVgÀ§ºÀÄzÀÄ, ªÀÈwÛÃAiÀÄ CxÀªÁ DªÀvÀð ZÀ®£ÉAiÀÄÆ DVgÀ§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ w½¢gÀÄ«j. F ªÀÄÆgÀÄ ZÀ®£ÉAiÀÄ «zsÀUÀ¼À£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ¼ÀÄî«gÀ?

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.1 gÀ°è ZÀ®£ÉAiÀÄ PÉ®ªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£Àå GzÁºÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃrzÉ. ¥ÀæwAiÉÆAzÀgÀ°èAiÀÄÆ ZÀ®£ÉAiÀÄ «zsÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¹.

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.1 ««zsÀ jÃwAiÀÄ ZÀ®£ÉAiÀÄ PÉ®ªÀÅ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ

ZÀ®£ÉAiÀÄ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ	ZÀ®£ÉAiÀÄ «zsÀUÀ¼ÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÁUÀvÀ/ ªÀÈwÛÃAiÀÄ/DªÀvÀð
¸ÉÊ¤PÀgÀ ¥ÀxÀ¸ÀAZÀ®£À	
£ÉÃgÀ gÀ¸ÉÛAiÀÄ ªÉÄÃ¯É JwÛ£À UÁrAiÀÄ ZÀ®£É	
¸ÀàzsÉðAiÀÄ°è NlUÁgÀ£À PÉÊUÀ¼À ZÀ®£É	
¨ÉÊ¹PÀ¯ï£À ¥ÉqÀ¯ïUÀ¼À ZÀ®£É	
¸ÀÆAiÀÄð£À ¸ÀÄvÀÛ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ZÀ®£É	
GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ ZÀ®£É	

¯ÉÆÃ®PÀzÀ ZÀ®£É	

PÉ®ªÀÅ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄÄ ¤zsÁ£ÀªÁzÀgÉ ªÀÄvÉÛ PÉ®ªÀÅ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄÄ ªÉÃUÀªÁVgÀÄªÀÅzÀÄ MAzÀÄ ¸ÁªÀiÁ£Àå C£ÀÄ¨sÀªÀ.

13.1 ¤zsÁ£À CxÀªÁ ªÉÃUÀ

PÉ®ªÀÅ ªÁºÀ£ÀUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÉ ªÁºÀ£ÀUÀ½VAvÀ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄvÀÛªÉAzÀÄ £ÁªÀÅ w½¢zÉÝÃªÉ. MAzÉÃ ªÁºÀ£À PÀÆqÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ªÉÃUÀªÁV CxÀªÁ ¤zsÁ£ÀªÁV ZÀ°¸À§ºÀÄzÀÄ.

£ÉÃgÀ¥ÀxÀzÀ°è ZÀ°¸ÀÄªÀ ºÀvÀÄÛ PÁAiÀÄ (object) UÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖªÀiÁr. EªÀÅUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÉÃUÀ CxÀªÁ ¤zsÁ£À JAzÀÄ UÀÄA¥ÀÅ ªÀiÁr. AiÀiÁªÀ PÁAiÀÄªÀÅ ¤zsÁ£ÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ AiÀiÁªÀÅzÀÄ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ ºÉÃUÉ wÃªÀiÁð¤¸ÀÄ«j?

ªÁºÀ£ÀUÀ¼ÀÄ gÀ¸ÉÛAiÀÄ ªÉÄÃ¯É MAzÉÃ ¢QÌ£À°è ZÀ°¸ÀÄwÛzÀÝgÉ EªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀ ªÁºÀ£À ¨ÉÃgÉ ªÁºÀ£ÀUÀ½VAvÀ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ £ÁªÀÅ ¸ÀÄ®¨sÀªÁV ºÉÃ¼À§ºÀÄzÀÄ. gÀ¸ÉÛAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß £ÁªÀÅ UÀªÀÄ¤¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 13.1

avÀæ 13.1£ÀÄß £ÉÆÃr. AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¤¢ðµÀÖ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è MAzÉÃ ¢QÌ£À°è ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß EzÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. FUÀ avÀæ 13.2£ÀÄß £ÉÆÃr ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ £ÀAvÀgÀzÀ°è CzÉÃ ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß EzÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. JgÀqÀÆ avÀæUÀ¼À£ÀÄß «ÃQë¹, PÉ¼ÀPÀAqÀ ¥Àæ±ÉßUÀ¼À£ÀÄß GvÀÛj¹.

ಚಿತ್ರ 13.1 ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹನಗಳು

ಚಿತ್ರ 13.2 ಚಿತ್ರ 13.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಾಹನಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ

J¯Áè ªÁºÀ£ÀUÀ½VAvÀ CvÀåAvÀ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ ªÁºÀ£À AiÀiÁªÀÅzÀÄ? CªÀÅUÀ¼À°è J¯Áè ªÁºÀ£ÀUÀ½VAvÀ CvÀåAvÀ ¤zsÁ£ÀªÁV AiÀiÁªÀÅzÀÄ ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ?

¤¢ðµÀÖ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ°è PÀAiÀÄUÀ¼ÀÄ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀ¢AzÀ AiÀiÁªÀÅzÀÄ ªÉÃUÀªÁV CxÀªÁ ¤zsÁ£ÀªÁV ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ wÃªÀiÁð¤¸À®Ä £ÀªÀÄUÉ ¸ÀºÁAiÀÄªÁUÀ§®èzÀÄ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, §¸ï ¤¯ÁÝtzÀ°è ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀ£À£ÀÄß ©Ã¼ÉÆÌqÀ®Ä ºÉÆÃVgÀÄ«gÉAzÀÄ PÀ°à¹PÉÆ½î. §¸ÀÄì ZÀ°¸À®Ä DgÀA¨sÀªÁzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°èAiÉÄÃ §ºÀÄ±ÀB ¤ÃªÀÇ ¤ªÀÄä ¨ÉÊ¹PÀ¯ï vÀÄ½AiÀÄ®Ä ¥ÁægÀA©ü¹zÀgÉ LzÀÄ ¤«ÄµÀUÀ¼À £ÀAvÀgÀ ¤ÃªÀÅ PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀ, §¸ÀÄì PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀQÌAvÀ §ºÀ¼À PÀrªÉÄ EgÀ§ºÀÄzÀÄ. ºÁUÁzÀgÉ §¸ÀÄì ¨ÉÊ¹PÀ¯ïVAvÀ®Æ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ ºÉÃ¼ÀÄ«gÀ?

£ÁªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸ÀÄªÀ ªÁºÀ£ÀzÀ dªÀ ºÉZÀÄÑ JAzÀÄ ºÉÃ¼ÀÄvÉÛÃªÉ. 100 «ÄÃlgï NlzÀ ¸ÀàzsÉðAiÀÄ°è AiÀiÁgÀ dªÀ ºÉZÀÄÑ JAzÀÄ wÃªÀiÁð¤¸ÀÄªÀÅzÀÄ ¸ÀÄ®¨sÀ. 100 «ÄÃlgï zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä PÀrªÉÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀªÀgÉÃ ºÉZÀÄÑ dªÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢zÀªÀgÁVgÀÄvÁÛgÉ.

13.2 dªÀ

ªÉÃUÀ JA§ ±À§Ý ¤ªÀÄUÉ agÀ¥ÀjavÀ«gÀ§ºÀÄzÀÄ. ªÉÄÃ¯É ¤ÃqÀ¯ÁzÀ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼À°è C¢üPÀ ªÉÃUÀ JA§ÄzÀÄ ¤UÀ¢vÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀrªÉÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è PÀæ«Ä¸ÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄªÀAvÉ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ.

JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ PÁAiÀÄUÀ¼À°è C¢üPÀ ªÉÃUÀªÁzÀÄzÀÝ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ®Ä CªÀÅ KPÀªÀiÁ£À PÁ®zÀ°è ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆÃ°¸ÀÄªÀÅzÀÄ CvÀåAvÀ ¸ÀÆPÀÛ «zsÁ£À. DzÀÝjAzÀ MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ CªÀ¢üAiÀÄ°è JgÀqÀÄ §¸ÀÄìUÀ¼ÀÄ PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆAqÀgÉ CªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ ªÉÃUÀªÁVzÉ JAzÀÄ £ÁªÀÅ ºÉÃ¼À§ºÀÄzÀÄ. MAzÀÄ PÁAiÀÄªÀÅ MAzÀÄ KPÀªÀiÁ£À

PÁ®zÀ°è PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß D PÁAiÀÄzÀ dªÀ (speed) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

MAzÀÄ PÁgÀÄ 50 km/h dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ £ÁªÀÅ ºÉÃ½zÁUÀ CzÀÄ MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ°è 50 km ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ. DzÁUÀÆå C¥ÀgÀÆ¥ÀªÁV MAzÀÄ PÁgÀÄ MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄªÀgÉUÉ ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ JAzÀgÉ, ªÁ¸ÀÛªÀzÀ°è EzÀÄ ¤zsÁ£ÀªÁV ZÀ°¸À®Ä DgÀA©ü¹ £ÀAvÀgÀ dªÀªÀ£ÀÄß ºÉaÑ¹PÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ JAzÀxÀð. DzÀÝjAzÀ PÁgÀÄ UÀAmÉUÉ 50 km dªÀªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢zÉ JAzÀÄ £ÁªÀÅ ºÉÃ¼À§ºÀÄzÀÄ. ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV £ÁªÀÅ MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ°è CzÀÄ PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ ¥ÀjUÀtÂ¸ÀÄvÉÛÃªÉ. D MAzÀÄ UÀAmÉAiÀÄ°è PÁgÀÄ KPÀgÀÆ¥ÀzÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛzÉAiÉÄ E®èªÉ JAzÀÄ £ÁªÀÅ D¯ÉÆÃa¸ÀÄªÀÅ¢®è. E°è ¯ÉQÌ¸ÀÄwÛgÀÄªÀÀ PÁj£À dªÀ ªÁ¸ÀÛªÀªÁV PÁj£À ¸ÀgÁ¸Àj dªÀ. F ¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è £ÁªÀÅ ¸ÀgÁ¸Àj dªÀPÉÌ, dªÀ JA§ ¥ÀzÀªÀ£ÀÄß §¼À¸ÉÆÃt. DzÀÝjAzÀ dªÀ JA§ÄzÀÄ PÀæ«Ä¹zÀ MlÄÖ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß CzÀPÉÌ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ MlÄÖ PÁ®¢AzÀ ¨sÁV¸ÀÄªÀÅzÉÃ DVzÉ DzÀÝjAzÀ,

¤vÀå fÃªÀ£ÀzÀ°è §ºÀ¼À zÀÆgÀzÀªÀgÉUÉ CxÀªÁ ¢ÃWÀðPÁ®zÀªÀgÉUÉ ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄªÀ PÁAiÀÄUÀ¼À£ÀÄß PÁtÄªÀÅzÀÄ C¥ÀgÀÆ¥À. ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÁUÀvÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ MAzÀÄ PÁAiÀÄzÀ dªÀªÀÅ ¤gÀAvÀgÀªÁV §zÀ¯ÁUÀÄwÛzÀÝgÉ EzÀgÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß KPÀgÀÆ¥ÀªÀ®èzÀ ZÀ®£É (non-uniform motion) J£ÀÄßªÀgÀÄ. EzÀPÉÌ ªÀåwjPÀÛªÁV ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÁUÀvÀªÁV ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ MAzÀÄ PÁAiÀÄªÀÅ ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛzÀÝgÉ EzÀ£ÀÄß KPÀgÀÆ¥ÀzÀ ZÀ®£É (uniform motion) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

¤¢ðµÀÖ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ C¼ÀvÉ ªÀiÁrzÀgÉ D PÁAiÀÄzÀ dªÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ. 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è

¤ÃªÀÅ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ ºÉÃUÉ JAzÀÄ PÀ°wgÀÄ«j. DzÀgÉ PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ ºÉÃUÉ? FUÀ £ÁªÀÅ w½zÀÄPÉÆ¼ÉÆîÃt.

13.3 PÁ®zÀ C¼ÀvÉ

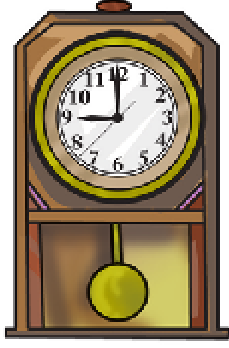
¤ªÀÄä §½ UÀrAiÀiÁgÀ E®è¢zÁÝUÀ ¢£ÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ ¯ÉPÀÌ ºÁPÀÄ«j? £ÀªÀÄä »jAiÀÄgÀÄ PÉÃªÀ® £ÉgÀ¼À£ÀÄß £ÉÆÃr ¢£ÀzÀ CAzÁdÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ ºÉÃ¼ÀÄwÛzÀÝgÉA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ D±ÀÑAiÀÄðªÉ¤¹zÉAiÉÄ?

MAzÀÄ wAUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ MAzÀÄ ªÀµÀðzÀ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß £ÁªÀÅ ºÉÃUÉ C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄvÉÛÃªÉ?

¥ÀæPÀÈwAiÀÄ ºÀ®ªÀÅ WÀl£ÉUÀ¼ÀÄ ¤UÀ¢vÀ PÁ¯ÁªÀ¢üUÉÆªÉÄä vÁªÉÃ ¥ÀÅ£ÀgÁªÀvÀð£ÉAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÀªÀÄä ¥ÀÇªÀðdgÀÄ UÀªÀÄ¤¹zÀÝgÀÄ. ¥Àæw¤vÀå ªÀÄÄAeÁ£É ¸ÀÆAiÉÆÃðzÀAiÀÄ CUÀÄªÀÅzÉAzÀÄ PÀAqÀÄPÉÆArzÀÝgÀÄ. MAzÀÄ ¸ÀÆAiÉÆðÃzÀAiÀÄ¢AzÀ ªÀÄÄA¢£À ¸ÀÆAiÉÆðÃzÀAiÀÄzÀ £ÀqÀÄªÀt PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß MAzÀÄ ¢£À JAzÀÄ PÀgÉzÀgÀÄ. CzÉÃ jÃw MAzÀÄ ºÀÄtÂÚªÉÄ¬ÄAzÀ ªÀÄÄA¢£À ºÀÄtÂÚªÉÄAiÀÄªÀgÉUÉ MAzÀÄ wAUÀ¼ÀÄ JAzÀÄ C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ¯Á¬ÄvÀÄ. ¨sÀÆ«ÄAiÀÄÄ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¸ÀÄvÀÛ°£À MAzÀÄ ¥ÀÇtð ¥Àj¨sÀæªÀÄuÉUÉ vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß MAzÀÄ ªÀµÀð JAzÀÄ ¤zsÀðj¸À¯Á¬ÄvÀÄ.

PÉ®ªÀÅ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼À°è MAzÀÄ ¢£ÀQÌAvÀ §ºÀ¼À PÀrªÉÄAiÀÄ PÁ¯ÁªÀ¢üUÀ¼À£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ. UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ PÉÊ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼ÀÄ. UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÉÊUÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ PÁ®ªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉAzÀÄ ¤ªÀÄUÉ PÀÄvÀÆºÀ®«zÉAiÉÄ?

UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À PÁAiÀÄð §ºÀ¼À ¸ÀAQÃtðªÁzÀzÀÄÝ. DzÀgÉ EªÀÅUÀ¼É¯Áè DªÀvÀðPÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀ (simple pendulum)zÀ ZÀ®£É CvÀåAvÀ ¥ÀjavÀ DªÀvÀðPÀ ZÀ®£É.



(ಎ) ಗೋಡೆ ಗಡಿಯಾರ



(ಬಿ) ಮೇಜಿನ ಗಡಿಯಾರ



(ಸಿ) ಡಿಜಿಟಲ್ ಗಡಿಯಾರ

ಚಿತ್ರ 13.3 ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಡಿಯಾರಗಳು



ಚಿತ್ರ 13.4 (ಎ) ಸರಳ ಲೋಲಕ



ಚಿತ್ರ 13.4 (ಬಿ) ಆಂದೋಲನದಲ್ಲಿರುವ ಸರಳಲೋಲಕದ ಗುಂಡಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳು

DzsÁgÀ¸ÀÛA¨sÀPÉÌ MAzÀÄ zÁgÀ¢AzÀ vÀÆUÀÄ©lÖ ¯ÉÆÃºÀzÀ MAzÀÄ ¸ÀtÚ UÀÄAqÀÄ CxÀªÁ MAzÀÄ PÀ°è£À vÀÄAqÀ£ÀÄß ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀªÀÄÅ M¼ÀUÉÆArzÉ [avÀæ 13.4(J)]. F ¯ÉÆÃºÀzÀ UÀÄAqÀ£ÀÄß ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀÄ (bob) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

avÀæ 13.4 (J) ÀªÀÄ¹ÜwAiÀÄ°è£À «±ÁæAvÀ ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. F ¯ÉÆÃºÀzÀ UÀÄAqÀ£ÀÄß MAzÀÄ §¢UÉ ¸Àé®à J¼ÉzÀÄ ¸ÀévÀAvÀæªÁV ©mÁÖUÀ EzÀÄ CvÀÛ-EvÀÛ vÀÆUÁqÀÄvÀÛzÉ [avÀæ 13.4 (©)]. ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀªÀÅ CvÀÛ-EvÀÛ ZÀ°¸ÀÄªÀÅzÀÄ DªÀvÀðPÀ (periodic) CxÀªÁ DAzÉÆÃ®£À (oscillary) ZÀ®£ÉAiÀÄ GzÁºÀgÀuÉAiÀiÁVzÉ.

¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀÄ vÀ£Àß ¸ÀªÀÄ¹ÜwAiÀÄ ¸ÁÜ£À O ¬ÄAzÀ ¥ÁægÀA©ü¹, ¸ÁÜ£À A ªÀÄvÀÄÛ B ªÀgÉUÉ ZÀ¹ ¥ÀÅ£ÀB ¸ÁÜ£À O UÉ »A¢gÀÄVzÁUÀ MAzÀÄ DAzÉÆÃ®£À ¥ÀÇtðªÁ¬ÄvÀÄ JAzÀÄ

ºÉÃ¼À§ºÀÄzÀÄ. C®èzÉ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀÄ MAzÀÄ vÀÄ¢ A ¬ÄAzÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ vÀÄ¢ B ªÀgÉUÉ ZÀ°¹ ªÀÄvÉÛ A UÉ »A¢gÀÄVzÁUÀ®Æ MAzÀÄ DAzÉÆÃ®£ÀªÀ£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¸ÀÄvÀÛzÉ.

¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀÄ MAzÀÄ ¥ÀÇtð DAzÉÆÃ®£ÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß CzÀgÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü (time period) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 13.2

avÀæ 13.4 (J) gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ MAzÀÄ «ÄÃlgï GzÀÝzÀ MAzÀÄ zÁgÀ CxÀªÁ vÀAw¬ÄAzÀ MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀªÀ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹. ºÀwÛgÀzÀ°ègÀ§ºÀÄzÁzÀ «zÀÄåvï ¥sÁå£ïUÀ¼À£ÀÄß Dj¹ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀÄ «±ÁæAvÀ ¸ÀªÀÄ¹ÜwUÉ §gÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr. UÀÄAr£À ¸ÀªÀÄ¹ÜwAiÀÄ ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß PÉ¼ÀV£À £É®zÀ ªÉÄÃ¯É CxÀªÁ »A§¢AiÀÄ UÉÆÃqÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É UÀÄgÀÄvÀÄ ªÀiÁr.

¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ®Ä £ÀªÀÄUÉ MAzÀÄ ¸ÁÖ¥ïªÁZï (stop watch) ¨ÉÃPÀÄ. ¸ÁÖ¥ïªÁZï E®è¢zÁÝUÀ MAzÀÄ ªÉÄÃf£À UÀrAiÀiÁgÀ CxÀªÁ PÉÊUÀrAiÀiÁgÀªÀ£ÀÄß §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ.

¸ÀgÀ¼À¯ÉÆÃ®PÀªÀ£ÀÄß ZÀ°¸ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀ®Ä, ¯ÉÆÃºÀzÀ UÀÄAqÀ£ÀÄß MAzÀÄ §¢UÉ J¼ÉzÀÄ vÀ¤ß. F jÃw ¸ÁÜ£À¥À®èlUÉÆ½¸ÀÄªÁUÀ zÁgÀ ©VAiÀiÁVgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß zÀÈqsÀ¥Àr¹PÉÆ½î. FUÀ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀÄAqÀ£ÀÄß ¸ÀévÀAvÀæªÁV ZÀ°¸À®Ä ©r. DzÀgÉ UÀÄAqÀ£ÀÄß vÀ¼Àî¨ÁgÀzÉAzÀÄ £É£À¦lÄÖPÉÆ½î. UÀÄAqÀÄ ¸ÀªÀÄ¹Üw ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ UÀrAiÀiÁgÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹PÉÆ½î.

¸ÀªÀÄ¹Üw ¸ÁÜ£ÀzÀ §zÀ®Ä UÀÄAqÀÄ MAzÀÄ §¢AiÀÄ PÉÆ£ÉAiÀÄ ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ®Æ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹PÉÆ¼Àî§ºÀÄzÀÄ. 20 DAzÉÆÃ®£ÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¸À®Ä UÀÄAqÀÄ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉªÀiÁr, ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉAiÀÄ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.2gÀ°è zÁR°¹. ªÉÆzÀ® «ÃPÀëuÉAiÀÄ MAzÀÄ ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉAiÀÄÄ EzÀQÌAvÀ ©ü£ÀßªÁVgÀ§ºÀÄzÀÄ.

F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ºÀ®ªÀÅ ¨Áj ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹, ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß zÁR°¹. 20 DAzÉÆÃ®£ÀUÀ½UÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß 20 jAzÀ ¨sÁV¹, MAzÀÄ

DAzÉÆÃ®£ÀPÉÌ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ® CxÀªÁ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀqÉ¬Äj.

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.2 ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü

¯ÉÆÃ®PÀzÀ zÁgÀzÀ GzÀÝ = 100 cm

PÀæ.¸ÀA	20 DAzÉÆÃ®£ÀUÀ½UÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ® (s)	DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü (s)
1	42	2.1
2		
3		

¤ªÀÄä ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ «ÃPÀëuÉAiÀÄ°èAiÀÄÆ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü MAzÉÃ DVzÉAiÉÄ? ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DgÀA©üPÀ ¸ÁÜ£À¥À®èlzÀ°è£À ¸Àé®à §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄÄ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄªÀÅ¢®èªÉA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.

EwÛÃa£À §ºÀÄ¥Á®Ä UÀrAiÀiÁgÀ CxÀªÁ PÉÊUÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ MAzÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ PÀÆrzÀ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®UÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArªÉ.

F UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À£ÀÄß PÁémïìð (quartz) UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ J£ÀÄßªÀgÀÄ. »AzÉ EzÀÝ UÀrAiÀiÁgÀUÀ½VAvÀ F UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ CvÀåAvÀ ¤RgÀªÁV ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄÄÄvÀÛªÉ.

MAzÀÄ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄÄÄ MAzÀÄ ¹ÜgÁAPÀ JA§ C£ÉéÃµÀuÉAiÀÄ£ÀÄß PÀÄjvÀÄ MAzÀÄ ¸ÁégÀ¸ÀåPÀgÀ PÀxÉ EzÉ. ºÉ¸ÀgÁAvÀ «eÁÕ¤ UÉ°°AiÉÆÃ UÉ°° (Qæ.±À.1564-1642) EªÀgÀ ºÉ¸ÀgÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÉÃ½gÀ§ºÀÄzÀÄ. MªÉÄä UÉ°°AiÉÆÃ ZÀZïð£À°è PÀÄ½wgÀÄªÁUÀ bÁªÀtÂ¬ÄAzÀ ¸ÀgÀ¥À½AiÉÆA¢UÉ vÀÆUÀÄ©lÖ ¢Ã¥ÀªÀÅ ¤zsÁ£ÀªÁV MAzÀÄ §¢¬ÄAzÀ

ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ §¢UÉ vÀÆUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹zÀgÀÄ. D ¢Ã¥ÀªÀÅ MAzÀÄ DAzÉÆÃ®£ÀªÀ£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¸ÀÄªÀ PÁ®zÀ°è ¸ÀªÀiÁ£À ¸ÀASÉåAiÀÄ vÀ£Àß £Ár«ÄrvÀUÀ¼À£ÀÄß JtÂ¹PÉÆAqÀÄ D±ÀÑAiÀÄðZÀQvÀgÁzÀgÀÄ. CªÀgÀÄ F «ÃPÀëuÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀjÃQë¸À®Ä C£ÉÃPÀ ¯ÉÆÃ®PÀUÀ½AzÀ ¥ÀæAiÉÆÃUÀUÀ¼À£ÀÄß £ÀqÉ¹zÀgÀÄ. EzÀjAzÀ ¤UÀ¢vÀ GzÀÝzÀ ¯ÉÆÃ®PÀªÀÅ vÀ£Àß MAzÀÄ DAzÉÆÃ®£ÀPÁÌV AiÀiÁªÁUÀ®Æ ¸ÀªÀiÁ£À PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ JAzÀÄ PÀAqÀÄ»rzÀgÀÄ. F «ÃPÀëuÉAiÀÄÄ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À£ÀÄß C©üªÀÈ¢Þ¥Àr¸À®Ä PÁgÀtªÁ¬ÄvÀÄ. £ÀAvÀgÀzÀ°è §AzÀ QÃ°¸ÀÄwÛ£À UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÉÊÛUÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ F ¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀrAiÀiÁgÀzÀ ¥ÀjµÀÌøvÀ ªÀiÁzÀjUÀ¼ÀÄ.

PÁ® ªÀÄvÀÄÛ dªÀzÀ ªÀiÁ£ÀUÀ¼ÀÄ

PÁ®zÀ ªÀiÁ£À ¸ÉPÉAqï. EzÀgÀ ¸ÀAPÉÃvÀ s. PÁ®zÀ «¸ÀÄÛøvÀ KPÀªÀiÁ£ÀUÀ¼ÀÄ ¤«ÄµÀ (min) ªÀÄvÀÄÛ UÀAmÉ (h). EªÀÅ MAzÀPÉÆÌAzÀÄ ºÉÃUÉ ¸ÀA§A¢ü¹ªÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ FUÁUÀ¯ÉÃ w½¢zÉ.

dªÀzÀ ªÀÄÆ®ªÀiÁ£À AiÀiÁªÀÅzÀÄ?

DzÀÝjAzÀ dªÀzÀ KPÀªÀiÁ£À m/s. EzÀ£ÀÄß m/min CxÀªÁ km/h JA§ EvÀgÉ KPÀªÀiÁ£ÀUÀ½AzÀ®Æ ªÀåPÀÛ¥Àr¸À§ºÀÄzÀÄ.

J¯Áè KPÀªÀiÁ£ÀUÀ¼À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß KPÀªÀZÀ£ÀzÀ°è §gÉAiÀÄ¨ÉÃPÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ £É£À¦£À°èqÀ¨ÉÃPÀÄ.

GzÁºÀgÀuÉUÉ 50 km JAzÀÄ §gÉAiÀÄ¨ÉÃPÉ ºÉÆgÀvÀÄ 50 kms JAzÀ®è CxÀªÁ 8 cm ºÉÆgÀvÀÄ 8 cms C®è.

MAzÀÄ ¢£ÀzÀ°è JµÀÄÖ ¸ÉPÉAqïUÀ½ªÉ ªÀÄvÀÄÛ MAzÀÄ ªÀµÀðPÉÌ JµÀÄÖ UÀAmÉUÀ½ªÉ JA§ÄzÀÄ §ÆgÉhÆ£À PÀÄvÀÆºÀ®. ¤ÃªÀÅ EªÀ¤UÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄ«gÀ?

CªÀ±ÀåPÀvÉUÉ vÀPÀÌAvÉ PÁ®zÀ ««zsÀ ªÀiÁ£ÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀÄvÉÛÃªÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, ¤ªÀÄä ªÀAiÀÄ¸Ì£ÀÄß UÀAmÉUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ ¢£ÀUÀ½VAvÀ ªÀµÀðUÀ¼À°è ªÀåPÀÛ¥Àr¸ÀÄªÀÅzÀÄ C£ÀÄPÀÆ®PÀgÀ. CzÉÃ jÃw ¤ªÀÄä ªÀÄ£É ªÀÄvÀÄÛ ±Á¯ÉAiÀÄ £ÀqÀÄ«£À zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä ¤ÃªÀÅ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß ªÀµÀðUÀ¼À°è ªÀåPÀÛ¥Àr¸ÀÄªÀÅzÀÄ eÁtvÀ£ÀªÀ®è.

MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï PÁ¯ÁªÀ¢ü JµÀÄÖ aPÀÌzÀÄ CxÀªÁ JµÀÄÖ zÉÆqÀØzÀÄ? “JgÀqÀÄ ¸Á«gÀzÀ MAzÀÄ JAzÀÄ UÀnÖAiÀiÁV GZÀÒj¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï. JgÀqÀÄ ¸Á«gÀzÀ MAzÀjAzÀ JgÀqÀÄ ¸Á«gÀzÀ ºÀvÀÛgÀªÀgÉUÉ UÀnÖAiÀiÁV JtÂ¹, EzÀ£ÀÄß ¥ÀjÃQë¹. «±ÁæAvÀ ¹ÜwAiÀÄ°è ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV M§â DgÉÆÃUÀåªÀAvÀ ªÀAiÀÄ¸ÀÌ£À £ÁrAiÀÄÄ MAzÀÄ ¤«ÄµÀPÉÌ 72 ¨Áj CAzÀgÉ 10 ¸ÉPÉArUÉ 12 ¨Áj «ÄrAiÀÄÄvÀÛzÉ. F zÀgÀªÀÅ ªÀÄPÀÌ¼À°è ¸Àé®à ºÉZÁÑVgÀÄvÀÛzÉ.

¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ E®èzÉÃ EzÁÝUÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ C¼ÉAiÀÄÄwÛzÀÝgÉAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄªÀ¼ÀÄ.

¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À°è C¼ÉAiÀÄ§ºÀÄzÁzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ PÀ¤µÀ× CªÀ¢ü ¸ÉPÉAqï. DzÀgÉ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqïVAvÀ ¸ÀtÚzÁzÀ PÁ¯ÁªÀ¢üUÀ¼À£ÀÄß C¼ÉAiÀÄ§®è «±ÉÃµÀ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ FUÀ ®¨sÀåªÁVªÉ. EAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï£À «Ä°AiÀÄ£ï£À MAzÀ£ÉÃ ¨sÁUÀ CµÉÖÃ C®èzÉÃ ©°AiÀÄ£ï£À MAzÀ£ÉÃ ¨sÁUÀªÀ£ÀÆß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ§®èªÀÅ. ¤ÃªÀÅ ªÉÄÊPÉÆæÃ¸ÉPÉAqï ªÀÄvÀÄÛ £Áå£ÉÆÃ¸ÉPÉAqï JA§ ¥ÀzÀUÀ¼À£ÀÄß PÉÃ½gÀ§ºÀÄzÀÄ. MAzÀÄ ªÉÄÊPÉÆæÃ ¸ÉPÉAqï JAzÀgÉ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï£À «Ä°AiÀÄ£ï£À MAzÀ£ÉÃ ¨sÁUÀ. MAzÀÄ £Áå£ÉÆÃ ¸ÉPÉAqï JAzÀgÉ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï£À ©°AiÀÄ£ï£À MAzÀ£ÉÃ ¨sÁUÀ. EAvÀºÀ C®à PÁ¯ÁªÀ¢üUÀ¼À£ÀÄß C¼ÉAiÀÄÄªÀ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À£ÀÄß ªÉÊeÁÕ¤PÀ ¸ÀA±ÉÆÃzsÀ£ÉUÉ §¼À¸ÀÄªÀgÀÄ. QæÃqÉUÀ¼À°è ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄ®Ä G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼ÀÄ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß MAzÀÄ ¸ÉPÉAr£À ºÀvÀÛ£ÉÃ MAzÀÄ ¨sÁUÀ CxÀªÁ £ÀÆgÀ£ÉÃ MAzÀÄ ¨sÁUÀªÁV C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ§®èªÀÅ. EzÀPÉÌ ªÀåwjPÀÛªÁV LwºÁ¹PÀ WÀl£ÉUÀ¼À£ÀÄß ±ÀvÀªÀiÁ£ÀUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ ¸ÀºÀ¸ÀæªÀiÁ£ÀUÀ¼À°è ºÉÃ¼À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. £ÀPÀëvÀæUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ UÀæºÀUÀ¼À ªÀAiÉÆÃªÀiÁ£ÀªÀ£ÀÄß ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ©°AiÀÄ£ï ªÀµÀðUÀ¼À°è ªÀåPÀÛ¥Àr¸ÀÄªÀgÀÄ. £ÁªÀÅ §¼À¸ÀÄªÀ PÁ¯ÁªÀ¢üUÀ¼À ªÁå¦ÛAiÀÄ£ÀÄß PÀ®à£É ªÀiÁrPÉÆ¼ÀÄî«gÀÄ?

¯ÉÆÃ®PÀzÀ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼ÀÄ ¥Àæ¹zÀÞªÁUÀÄªÀ ªÉÆzÀ®Ä ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¨sÁUÀUÀ¼À°è PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀÄªÀ C£ÉÃPÀ jÃwAiÀÄ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀÄwÛzÀÝgÀÄ. £ÉgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀ (sundial), d®UÀrAiÀiÁgÀ (water clock), ªÀÄgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀ (sand clock) ªÀÄÄAvÁzÀªÀÅ CAvÀºÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ½UÉ PÉ®ªÀÅ

GzÁºÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ. ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¨sÁUÀUÀ¼À°è EAvÀºÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À ««zsÀ «£Áå¸ÀUÀ¼À£ÀÄß C©üªÀÈ¢Þ ¥Àr¸À¯Á¬ÄvÀÄ (avÀæ 13.5).

13.4 dªÀzÀ C¼ÀvÉ

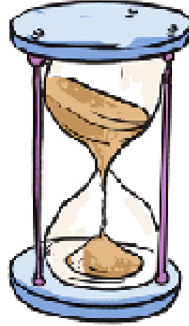
PÁ® ªÀÄvÀÄÛ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ®Ä PÀ°vÀ £ÀAvÀgÀ MAzÀÄ PÁAiÀÄzÀ dªÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¯ÉPÀÌºÁPÀ§ºÀÄzÀÄ. £É®zÀ ªÉÄÃ¯É ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ ZÉAr£À dªÀªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ PÀAqÀÄ»rAiÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 13.3

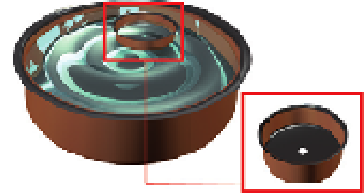
¹ÃªÉÄ¸ÀÄtÚzÀ ¥ÀÅr CxÀªÁ ¸ÀÄtÚ¢AzÀ £É®zÀ ªÉÄÃ¯É MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÉAiÀÄ£ÀÄß J¼É¬Äj. 1 jAzÀ 2 m zÀÆgÀzÀ°è ¤ªÀÄä M§â ¸ÉßÃ»vÀ£À£ÀÄß ¤®è®Ä ºÉÃ½. £É®zÀ ªÉÄÃ¯É gÉÃSÉUÉ ®A§ªÁzÀ £ÉÃgÀzÀ°è ¤zsÁ£ÀªÁV MAzÀÄ ZÉAqÀ£ÀÄß GgÀÄ½ ©qÀ®Ä ºÉÃ½. ZÉÀAqÀÄ UÉgÉAiÀÄ£ÀÄß zÁnzÁUÀ ºÁUÀÆ «±ÁæAvÀ ¹ÜwUÉ §AzÁUÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹PÉÆ½î (avÀæ 13.6). ZÉAqÀÄ «±ÁæAvÀ ¹Üw vÀ®Ä¥À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÉµÀÄÖ?



(ಎ) ದೆಹಲಿಯ ಜಂತರ್ ಮಂತರ್‌ನ ನೆರಳು ಗಡಿಯಾರ

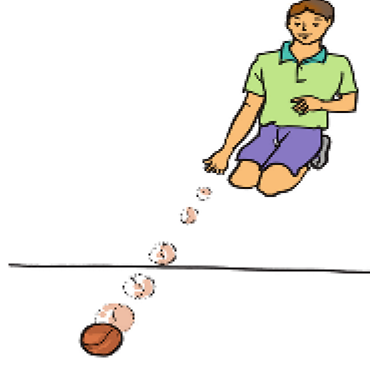


(ಬಿ) ಮರಳು ಗಡಿಯಾರ



(ಸಿ) ಜಲಗಡಿಯಾರ

ಚಿತ್ರ 13.5 ಕಾಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಧನಗಳು



ಚಿತ್ರ 13.6 ಚೆಂಡಿನ ಜವವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ZÉAqÀÄ UÉgÉAiÀÄ£ÀÄß zÁnzÀ ©AzÀÄ«¤AzÀ «±ÁæAvÀ ¹ÜwAiÀÄ°è ¤AvÀ ©AzÀÄ«£À £ÀqÀÄªÀt CAvÀgÀªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉªÀiÁr. EzÀPÁÌV C¼ÀvÉ¥ÀnÖ CxÀªÁ C¼ÀvÉAiÀÄ mÉÃ¥À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ §¼À¸À§°ÀÄzÀÄ.

F jÃw «zÁåyðUÀ¼À ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ UÀÄA¥ÀÅUÀ¼ÀÄ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¸À°. C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.3 gÀ°è zÁR°¹, ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ zÁR¯É¬ÄAzÀ ZÉÀAr£À dªÀªÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ °ÁQ.

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.3 ZÉAqÀÄ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®

UÀÄA¦£À °É¸ÀgÀÄ	ZÉAqÀÄ PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀ (m)	vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ® (s)	dªÀ = zÀÆgÀ/PÁ® (m/s)

¤ªÀÄä £ÀrUÉAiÀÄ dªÀªÀ£ÀÄß, ¨ÉÃgÉAiÀÄªÀgÀÄ £ÀqÉAiÀÄÄªÀ dªÀzÉÆA¢UÉ °ÉÆÃ°¹ £ÉÆÃqÀ®Ä EaÒ¸ÀÄ«gÀ? ¤ªÀÄä ªÀÄ£É¬ÄAzÀ CxÀªÁ ¨ÉÃgÉ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¸ÀÜ¼À¢AzÀ ¤ªÀÄä ±Á¯ÉUÉ EgÀÄªÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ. £ÀAvÀgÀ ¤ªÀÄä°è ¥ÀæwAiÉÆ§âgÀÆ D zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁr ¤ªÀÄä dªÀªÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ °ÁPÀ§°ÀÄzÀÄ. ¤ªÀÄä°è AiÀiÁgÀÄ °ÉZÀÄÑ dªÀzÉÆA¢UÉ

£ÀqÉAiÀÄ§®ègÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß w½AiÀÄÄªÀÅzÀÄ PÀÆvÀÆºÀ®PÁjAiÀiÁUÀ§ºÀÄzÀÄ. PÉ®ªÀÅ fÃ«UÀ¼À dªÀªÀ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.4 gÀ°è km/h £À°è ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. ¤ªÀÄä dªÀªÀ£ÀÄß m/s £À°è ¤ÃªÉÃ ¯ÉPÀÌ ºÁPÀ§ºÀÄzÀÄ.

¨sÀÆPÀPÉëUÉ G¥ÀUÀæºÀUÀ¼À£ÀÄß GqÁªÀuÉ ªÀiÁqÀÄªÀ gÁPÉmïUÀ¼ÀÄ 8 km/s ªÀgÉUÉ dªÀªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. DzÀgÉ MAzÀÄ DªÉÄ PÉÃªÀ® ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 8 cm/s dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸À§®èzÀÄ. DªÉÄUÉ ºÉÆÃ°¹zÀUÀ gÁPÉmï JµÀÄÖ ªÉÃUÀªÁV ZÀ°¸À§®èzÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ ¯ÉPÀÌ ºÁPÀÄ«gÀ?

MAzÀÄ PÁAiÀÄzÀ dªÀªÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆAqÀgÉ CzÀÄ ¤UÀ¢vÀ PÁ®zÀ°è ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÀAqÀÄ»rAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ. EzÀPÉÌ ¤ÃªÀÅ ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÁzÀzÀÄÝ dªÀªÀ£ÀÄß PÁ®¢AzÀ UÀÄtÂ¸ÀÄªÀÅzÀµÉÖ. DzÀÝjAzÀ,

ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀ = dªÀ × PÁ®.

¤UÀ¢vÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄªÀ MAzÀÄ ªÀ¸ÀÄÛªÀÅ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÀAqÀÄ»rAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ.

vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ® = zÀÆgÀ/dªÀ

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.4 PÉ®ªÀÅ ¥ÁætÂUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄ dªÀzÀ UÀjµÀ× «Äw

PÀæ.¸ÀA	¥ÁætÂUÀ¼À ºÉ¸ÀgÀÄ	dªÀ km/h £À°è	dªÀ m/s £À°è
1.	VqÀÄUÀ	320	
2.	agÀvÉ	112	
3.	¤Ã°«ÄÃ£ÀÄ	40-46	
4.	ªÉÆ®	56	

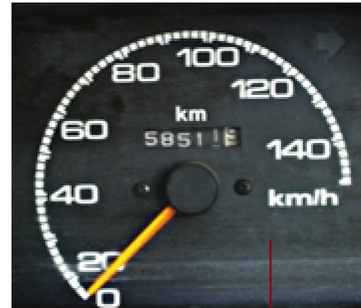
5.	C½®Ä	19	
6.	ªÀÄ£ÉAiÀÄ E°	11	
7.	ªÀÄ£ÀÄµÀå	40	
8.	zÉÊvÀå DªÉÄ	0.27	
9.	§¸ÀªÀ£ÀºÀÄ¼ÀÄ	0.05	

dªÀªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄÄªÀ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ ¸ÁzsÀ£À«zÉAiÉÄÃ JAzÀÄ w½AiÀÄ®Ä §ÆgÉhÆ §AiÀÄ¸ÀÄªÀ£ÀÄ.

¸ÀÆÌlgï CxÀªÁ ªÉÆÃmÁgï ¸ÉÊPÀ¯ï£À°è MAzÀÄ ªÀiÁ¥ÀPÀªÀ£ÀÄß C¼ÀªÀr¹gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. C®èzÉ F ªÀiÁ¥ÀPÀUÀ¼À£ÀÄß PÁgÀÄ, §¸ÀÄì ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ªÀÄÄAzÀ®UÉ (dashboard) ªÉÄÃ¯ÉAiÀÄÆ PÁt§ºÀÄzÀÄ.

avÀæ 13.7 gÀ°è PÁj£À ªÀÄÄAzÀ®UÉAiÀÄ£ÀÄß £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ. F ªÀiÁ¥ÀPÀUÀ¼À°è MAzÀÄ ªÀÄÆ¯ÉAiÀÄ°è km/h JAzÀÄ §gÉAiÀÄ¯ÁVzÉ EzÀ£ÀÄß ªÉÃUÀªÀiÁ¥ÀPÀ (speedometer) J£ÀÄßªÀgÀÄ.





ಚಿತ್ರ 13.7 ಕಾರಿನ ಮುಂದಲಗೆ

EzÀÄ PÁj£À dªÀªÀ£ÀÄß £ÉÃgÀªÁV km/h £À°è vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. EzÀgÀ°ègÀÄªÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ ªÀiÁ¥ÀPÀªÀÅ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. F ªÀiÁ¥ÀPÀªÀ£ÀÄß zÀÆgÀªÀiÁ¥ÀPÀ (odometer) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

±Á¯É¬ÄAzÀ ºÉÆgÀ¸ÀAZÁgÀ ºÉÆÃUÀÄªÁUÀ ¥ÀæAiÀiÁtzÀ PÉÆ£ÉAiÀÄªÀgÉUÀÆ ¥Àæw 30 ¤«ÄµÀUÀ½UÉÆªÉÄä ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀzÀ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß §¹ì£À zÀÆgÀªÀiÁ¥ÀPÀ¢AzÀ zÁR°¹PÉÆ¼Àî®Ä ¥ÀºÉÃ° ¤zsÀðj¹zÀ¼ÀÄ. £ÀAvÀgÀ CªÀ¼ÀÄ §gÉzÀÄPÉÆAqÀ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.5gÀ°è zÁR°¹zÀ¼ÀÄ.

ºÉÆgÀ¸ÀAZÁgÀzÀ ¸ÀÜ¼ÀªÀÅ ±Á¯É¬ÄAzÀ JµÀÄÖ zÀÆgÀzÀ°èzÉ JAzÀÄ ºÉÃ¼ÀÄ«gÀ? §¹ì£À dªÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¯ÉPÀÌ ºÁPÀ§°ègÀ? PÉÆÃµÀÖPÀªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr ¨É½UÉÎ 9:45 gÀªÀgÉUÉ §¸ÀÄì ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ¥ÀºÉÃ° ºÉÃ¼À§®è¼É JAzÀÄ §ÆgÉhÆ PÉÃ½zÀ£ÀÄ. EªÀ£À ¥Àæ±ÉßUÉ ¥ÀºÉÃ°AiÀÄ §½ GvÀÛgÀ«®è. E§âgÀÆ CªÀgÀ ²PÀëPÀgÀ §½UÉ vÉgÀ½zÀgÀÄ. CªÀgÀÄ F ¸ÀªÀÄ¸ÉåAiÀÄ£ÀÄß ¥Àjºj¸À®Ä zÀÆgÀ-PÁ® £ÀPÉë gÀa¸ÀÄªÀÅzÀÄ MAzÀÄ ªÀiÁUÀðªÉAzÀÄ ºÉÃ½zÀgÀÄ. CAvÀºÀ £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß gÀa¸ÀÄªÀÅzÀÄ ºÉÃUÉ JAzÀÄ w½AiÉÆÃt.

13.5 zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉë

¢£À¥ÀwæPÉUÀ¼ÀÄ, ¤AiÀÄvÀPÁ°PÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄÄAvÁzÀªÀÅ ªÀiÁ»wAiÀÄ£ÀÄß ºÉZÀÄÑ D¸ÀQÛzÁAiÀÄPÀªÁV¸À®Ä ««zsÀ £ÀPÉëUÀ¼À gÀÆ¥ÀzÀ°è ¤ÃqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ.

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.5 ¥ÀæAiÀiÁtzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è zÀÆgÀªÀiÁ¥ÀPÀzÀ C¼ÀvÉUÀ¼ÀÄ

¸ÀªÀÄAiÀÄ(¨É½UÉÎ)	zÀÆgÀ ªÀiÁ¥ÀPÀzÀ C¼ÀvÉUÀ¼ÀÄ	DgÀA¨sÀzÀ ¸ÀÜ¼À¢AzÀ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀ
8:00	36540 km	0 km
8:30	36560 km	20 km
9:00	36580 km	40 km

9:30	36600 km	60 km
10:00	36620 km	80 km

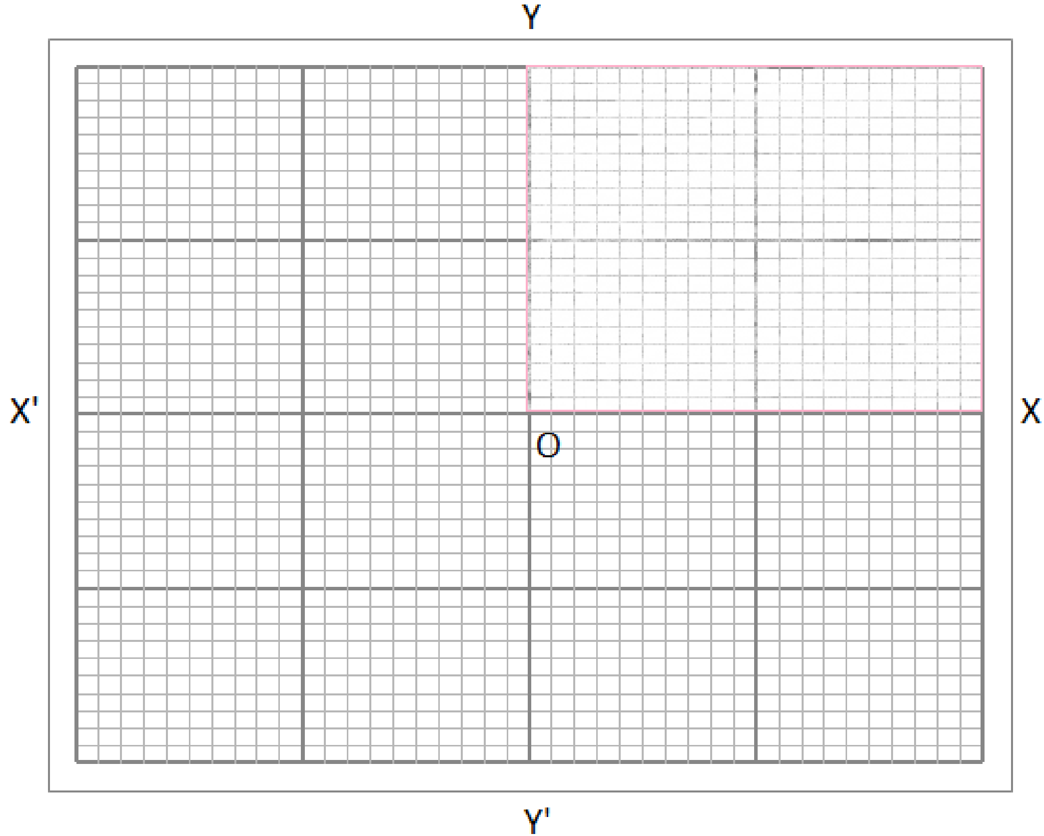
avÀæ 13.8 gÀ £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß PÀA§£ÀPÉë (bar graph) J£ÀÄßªÀgÀÄ. £ÀPÉëAiÀÄ°è ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ «zsÀ ¥ÉÊ-£ÀPÉë (pie chart) (avÀæ 13.9). avÀæ 13.10 gÉÃSÁ£ÀPÉëUÉ MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉAiÀiÁVzÉ. zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉë MAzÀÄ gÉÃSÁ£ÀPÉë. F £ÀPÉë gÀa¸À®Ä £ÁªÀÅ PÀ°AiÉÆÃt.

ಚಿತ್ರ 13.8 ಕ್ರಿಕೆಟ್ ತಂಡ ಪ್ರತಿ ಓವರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಓಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕಂಬನಕ್ಷೆ

ಚಿತ್ರ 13.9 ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪೈ-ನಕ್ಷೆ

ಚಿತ್ರ 13.10 ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕದ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ

MAzÀÄ UÁæ¥sï ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. avÀæ 13.11 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ JgÀqÀÄ gÉÃSÉUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ ®A§ªÁVgÀÄªÀAvÉ J¼É¬Äj. ¸ÀªÀÄvÀ®gÉÃSÉ XOX′ £ÀÄß X - CPÀë ªÀÄvÀÄÛ ®A§gÉÃSÉ YOY′ £ÀÄß Y - CPÀë JAzÀÄ UÀÄwð¹. XOX′ ªÀÄvÀÄÛ YOY′CPÀëUÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ bÉÃ¢¸ÀÄªÀ ©AzÀÄªÉÃ ªÀÄÆ®©AzÀÄ O.



ಚಿತ್ರ 13.11 ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ X – ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು Y - ಅಕ್ಷ

£ÀPÉëAiÀÄ F JgÀqÀÆ CPÀëUÀ¼ÀÄ vÁªÀÅ ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ JgÀqÀÄ ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛªÉ. X - CPÀëzÀ OX ªÀÄvÀÄÛ Y- CPÀëzÀ OY UÀ¼ÀÄ ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À zsÀ£ÁvÀäPÀ ªÀiË®åUÀ¼À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛªÉ. F CzsÁåAiÀÄzÀ°è ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À zsÀ£ÁvÀäPÀ avÀæ 13.11 UÁæ¥sï ºÁ¼ÉAiÀÄ X - CPÀë ªÀiË®åUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁvÀæ ¥ÀjUÀtÂ¸À¯ÁVzÉ. DzÀÝjAzÀ ªÀÄvÀÄÛ Y - CPÀë avÀæ 13.11 gÀ £ÀPÉëAiÀÄ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ªÀÄ¸ÀÄPÁzÀ ¨sÁUÀ (shaded part) ªÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ £ÁªÀÅ §¼À¸ÀÄvÉÛÃªÉ.

MAzÀÄ PÁgÀÄ ZÀº¹zÀ zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ CzÀPÉÌ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.6 gÀ°è EgÀÄªÀAvÉ §ÆgÉhÆ ªÀÄvÀÄÛ ¥À°ÉÃ° PÀAqÀÄ»rzÀgÀÄ.

PÉÆÃµÀÖPÀ 13.6 PÁj£À ZÀ®£É

PÀæ.¸ÀA	PÁ® (min)	zÀÆgÀ (km)
1.	0	0
2.	1	1
3.	2	2
4.	3	3
5.	4	4
6.	5	5

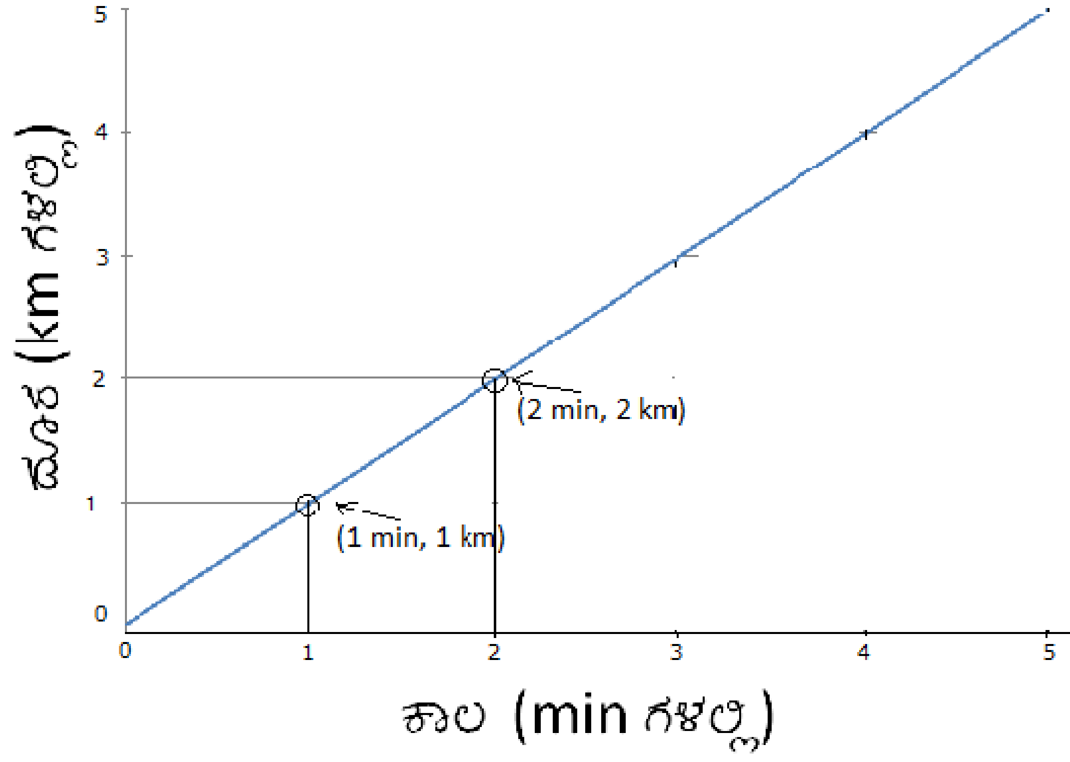
PÉ¼ÀPÀAqÀ ºÀAvÀUÀ¼À£ÀÄß C£ÀÄ¸Àj¹ ¤ÃªÀÅ £ÀPÉë gÀa¸À§ºÀÄzÀÄ.

- avÀæ 13.11 gÀ°ègÀÄªÀAvÉ JgÀqÀÄ CPÀëUÀ¼À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ JgÀqÀÄ ®A§gÉÃSÉUÀ¼À£ÀÄß J¼É¬Äj. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß OX ªÀÄvÀÄÛ OY JAzÀÄ UÀÄwð¹.
- X - CPÀë ªÀÄvÀÄÛ Y - CPÀëUÀ¼ÀÄ ¥Àæw¤¢ü¸À¨ÉÃPÁzÀ ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À£ÀÄß ¤zsÀðj¹. F £ÀPÉëAiÀÄ X - CPÀëzÀ°è PÁ® ªÀÄvÀÄÛ Y - CPÀëzÀ°è zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¹.
- £ÀPÉëAiÀÄ°è zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ PÁ®ªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ¸ÀÆPÀÛ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁr.
- PÁj£À ZÀ®£ÉUÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀAvÉ £ÀPÉëAiÀÄ C¼ÀvÉ;

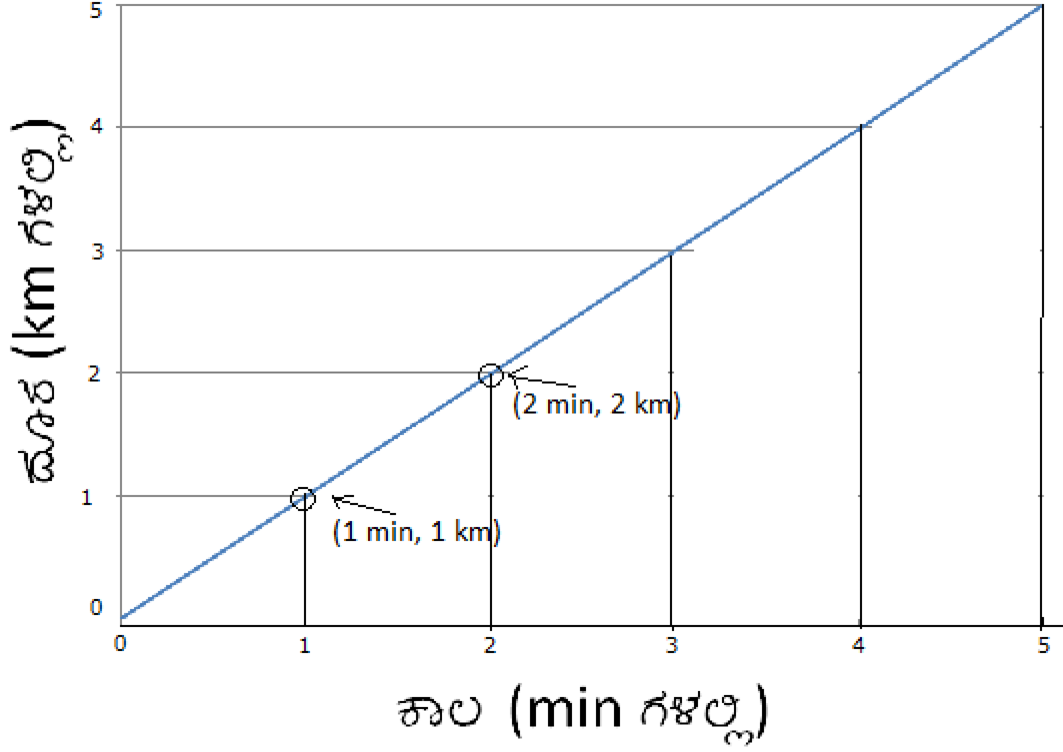
PÁ®: 1 min = 1 cm
zÀÆgÀ: 1 km = 1 cm DVgÀ°.

- • ¤ÃªÀÅ DAiÉÄÌ ªÀiÁrzÀ C¼ÀvÉUÉ C£ÀÄUÀÄtªÁV PÁ® ªÀÄvÀÄÛ zÀÆgÀzÀ ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À£ÀÄß ¤UÀ¢vÀ CPÀëUÀ¼À ªÉÄÃ¯É UÀÄwð¹. PÁgÀÄ ZÀ°¸ÀÄªÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß X - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É

- ªÀÄÆ® ©AzÀÄ«¤AzÀ 1 min, 2 min...... JAzÀÄ UÀÄwð¹. EzÉÃ jÃw Y - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É 1 km, 2 km....... JAzÀÄ UÀÄwð¹ (avÀæ 13.12).
- FUÀ ¤ÃªÀÅ zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ PÁ®zÀ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ¤zÉÃð±ÁAPÀ ©AzÀÄUÀ¼À£ÀÄß £ÀPÉë ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É UÀÄwð¹. PÉÆÃµÀÖPÀ 13.6gÀ PÀæ.¸ÀA 1gÀ°è zÁR°¹gÀÄªÀ C¼ÀvÉAiÀÄÄ 0 min PÁ®zÀ°è ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀÅ PÀÆqÀ ±ÀÆ£Àå JAzÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. DzÀÝjAzÀ F C¼ÀvÉUÀ½UÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ ¤zÉÃð±ÁAPÀ ©AzÀÄ £ÀPÉëAiÀÄ ªÀÄÆ®©AzÀÄªÉÃ DVzÉ. 1 ¤«ÄµÀzÀ £ÀAvÀgÀ PÁgÀÄ 1 km ZÀ°¹zÉ. EzÀgÀ ¤zÉÃð±ÁAPÀªÀ£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä X - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É 1 ¤«ÄµÀªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ©AzÀÄ«¤AzÀ Y - CPÀëPÉÌ ¸ÀªÀiÁAvÀgÀªÁV MAzÀÄ gÉÃSÉAiÀÄ£ÀÄß J¼É¬Äj. £ÀAvÀgÀ Y - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É 1 km £ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ©AzÀÄ«¤AzÀ X - CPÀëPÉÌ ¸ÀªÀiÁAvÀgÀªÁV E£ÉÆßAzÀÄ gÉÃSÉAiÀÄ£ÀÄß J¼É¬Äj. F JgÀqÀÆ gÉÃSÉUÀ¼À bÉÃzÀ£À ©AzÀÄ £ÀPÉëAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¤zÉÃð±ÁAPÀªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 13.12). EzÉÃ jÃw ««zsÀ C¼ÀvÉUÀ½UÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ ¤zÉÃð±ÁAPÀ ©AzÀÄUÀ¼À£ÀÄß £ÀPÉëAiÀÄ ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É UÀÄwð¹.

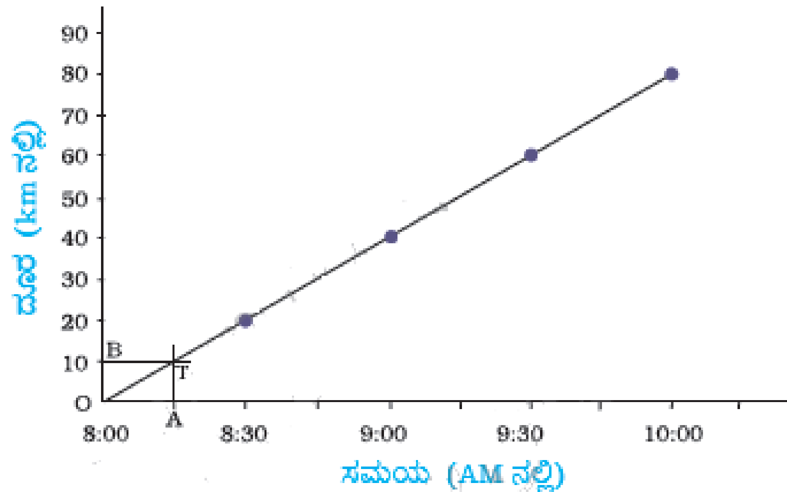


ಚಿತ್ರ 13.12 ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು



ಚಿತ್ರ 13.13 ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

- ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è PÁj£À ¸ÁÜ£ÀUÀ½UÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ £ÀPÉëAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ©AzÀÄUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 13.12 vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ.
- avÀæ 13.13 gÀ°è£À J¯Áè ©AzÀÄUÀ¼À£ÀÄß ¸ÉÃj¹. EzÀÄ MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÉAiÀiÁVzÉ. EzÉÃ PÁj£À ZÀ®£ÉAiÀÄ zÀÆgÀ-PÁ® £ÀPÉë.
- zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉëAiÀÄÄ MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÉAiÀiÁzÀÝjAzÀ PÁAiÀÄªÀÅ ¤¢ðµÀÖ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß EzÀÄ ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ. DzÀgÉ PÁAiÀÄzÀ dªÀªÀÅ §zÀ¯ÁUÀÄwÛzÁÝUÀ £ÀPÉëAiÀÄÄ ¨ÉÃgÉ AiÀiÁªÀÅzÉ DPÁgÀzÀ¯ÁèzÀgÀÆ EgÀ§ºÀÄzÀÄ.



ಚಿತ್ರ 13.14 ಬಸ್ಸಿನ ಚಲನೆಯ ದೂರ – ಕಾಲ ನಕ್ಷೆ

¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV £ÀPÉë gÀZÀ£ÉUÉ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ avÀæ 13.12 ªÀÄvÀÄÛ 13.13gÀ°è ¤ÃrzÀ GzÁºÀgÀuÉAiÀÄµÀÄÖ ¸ÀÄ®¨sÀªÀ®è. £ÁªÀÅ ¤¢ðµÀÖ ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À£ÀÄß X - CPÀë ªÀÄvÀÄÛ Y - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É ¥Àæw¤¢ü¸À®Ä JgÀqÀÄ «©ü£Àß C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁrPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ. F ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉ¬ÄAzÀ w½AiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¸ÉÆÃt.

¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ CªÀ¼À ¸ÉßÃ»vÀgÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ¸ÀAZÁgÀPÉÌ PÀgÉzÉÆ¬ÄÝzÀÝ §¸Àì£ÀÄß ªÀÄvÉÆÛªÉÄä ¥ÀjUÀtÂ¸ÉÆÃt. §¸ÀÄì ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®ªÀ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 13.5 gÀ°è ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. §¸ÀÄì ZÀ°¹zÀ MlÄÖ zÀÆgÀ 80 km. £ÁªÀÅ 1 km = 1 cm C¼ÀvÉAiÀÄ£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁrPÉÆAqÀgÉ, 80 cm GzÀÝzÀ CPÀëªÀ£ÀÄß gÀa¸À¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ MAzÀÄ ¥ÀÅlzÀ UÁæ¥sï ºÁ¼ÉAiÀÄ°è ¸ÁzsÀå«®è. DzÀÝjAzÀ 10 km = 1 cm DzÀgÉ CPÀëzÀ GzÀÝ PÉÃªÀ® 8cm ¨ÉÃPÁUÀÄªÀÅzÀjAzÀ F C¼ÀvÉ C£ÀÄPÀÆ®PÀgÀªÁzÀgÀÆ UÁæ¥sï ºÁ¼ÉAiÀÄ ¸Àé®à ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ §¼À¹PÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. DzÀÝjAzÀ £ÀPÉë gÀZÀ£ÉUÉ PÉ®ªÀÅ ¸ÀÆPÀÛ C¼ÀvÉUÀ¼À£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁqÀÄªÁUÀ

UÀªÀÄ¤¸À¨ÉÃPÁzÀ PÉ®ªÀÅ CA±ÀUÀ¼ÉAzÀgÉ:

- ¥Àæw ¥ÀjªÀiÁtzÀ UÀjµÀ× ªÀÄvÀÄÛ PÀ¤µÀ× ªÀiË®åUÀ¼À £ÀqÀÄªÀt ªÀåvÁå¸À.
- ¥ÀjªÀiÁtUÀ¼À ªÀÄzsÀåAvÀgÀ ªÀiË®åUÀ¼À£ÀÆß ¸ÀºÀ ¸ÀÆPÀÛ C¼ÀvÉ¬ÄAzÀ £ÀPÉëAiÀÄ°è UÀÄwð¸À®Ä ¸ÁzsÀåªÁUÀÄªÀAwgÀ¨ÉÃPÀÄ.
- ZÀ®£É ªÀÄvÀÄÛ PÁ® UÁæ¥sï ºÁ¼ÉAiÀÄ §ºÀÄ¥Á®Ä ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß £ÀPÉë §¼À¹PÉÆ¼ÀÄîªÀAwgÀ¨ÉÃPÀÄ.

MAzÀÄ ªÉÃ¼É 25 cm × 25 cm C¼ÀvÉAiÀÄ ¯MAzÀÄ £ÀPÉë ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀÄUÉ ¤ÃrzÁUÀ ªÉÄÃ°£À ¤A§AzsÀ£ÉUÀ¼À C£ÀÄ¸ÁgÀ PÉÆÃµÀÖPÀ 13.5 gÀ°è£À zÀvÁÛA±ÀUÀ½AzÀ gÀa¸À§ºÀÄzÁzÀ MAzÀÄ £ÀPÉëAiÀÄ C¼ÀvÉ »ÃVzÉ.

zÀÆgÀ: 5 km = 1 cm ªÀÄvÀÄÛ

PÁ®: 6 min = 1 cm

FUÀ §¹ì£À ZÀ®£ÉAiÀÄ zÀÆgÀ-PÁ® £ÀPÉëëAiÀÄ£ÀÄß gÀa¸ÀÄ«gÀ? ¤ÃªÀÅ gÀa¹zÀ £ÀPÉë avÀæ 13.13 gÀAvÉ EzÉAiÉÄ?

zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉëUÀ¼À£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀzÀ zÀvÁÛA±ÀUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆÃ¹zÁUÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß PÀÄjvÀ ««zsÀ ªÀiÁ»wUÀ¼ÀÄ zÉÆgÉAiÀÄÄvÀÛªÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, ¤¢ðµÀÖ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ°è §¸ï ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀzÀ §UÉÎ ªÀiÁvÀæ PÉÆÃµÀÖPÀ 13.5 ªÀiÁ»w ¤ÃqÀÄvÀÛzÉ. DzÀgÉ zÀÆgÀ- PÁ® £ÀPÉë¬ÄAzÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ°è §¸ÀÄì ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ.

¨É½UÉÎ 8:15 PÉÌ §¸ÀÄì ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÉµÀÄÖ JAzÀÄ w½AiÀÄ¨ÉÃQzÉ JAzÀÄ H»¹PÉÆ½î. X - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É (avÀæ 13.14) ¸ÀªÀÄAiÀÄ ¨É½UÉÎ 8:15 PÉÌ ¸ÀjºÉÆAzÀÄªÀ ©AzÀÄ A AiÀÄ£ÀÄß UÀÄwð¸ÉÆÃt. F ©AzÀÄ«¤AzÀ X - CPÀëPÉÌ MAzÀÄ ®A§gÉÃSÉ (CxÀªÁ Y - CPÀëPÉÌ ¸ÀªÀiÁAvÀgÀ gÉÃSÉ) J¼ÉAiÉÆÃt. F gÉÃSÉ £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¢ü¸ÀÄªÀ ©AzÀÄªÀ£ÀÄß (avÀæ 13.14) T JAzÀÄ ºÉ¸Àj¸ÉÆÃt. £ÀAvÀgÀ T ©AzÀÄ«¤AzÀ X - CPÀëPÉÌ ¸ÀªÀiÁAvÀgÀªÁV MAzÀÄ gÉÃSÉAiÀÄ£ÀÄß J¼ÉzÁUÀ CzÀÄ Y - CPÀëªÀ£ÀÄß ©AzÀÄ B £À°è bÉÃ¢¸ÀÄvÀÛzÉ. Y - CPÀëzÀ ªÉÄÃ¯É ©AzÀÄ B UÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ C¼ÀvÉ OB AiÀÄÄ ¨É½UÉÎ 8:15 gÀ°è §¸ÀÄì PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ. F zÀÆgÀ km UÀ¼À°è J¶ÖzÉ? FUÀ ¤ÃªÀÅ ¨É½UÉÎ 9:45gÀ°è §¸ï PÀæ«Ä¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ®Ä ¥ÀºÉÃÅ¸ÀºÀAiÀÄ ªÀiÁqÀÄ«gÀ? ºÁUÀÄ F zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉë¬ÄAzÀ §¹ì£À dªÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ§°ègÀ?

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

PÀA§£ÀPÉë	DAzÉÆÃ®£À	DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü
£ÀPÉëUÀ¼ÀÄ	¸ÀgÀ¼À¯ÉÆÃ®PÀ	KPÀgÀÆ¥ÀzÀ ZÀ®£É
[illegible]	[illegible]	[illegible]

KPÀgÀÆ¥ÀªÀ®èzÀ ZÀ®£É	dªÀ	PÁ®zÀ KPÀªÀiÁ£À

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- KPÀªÀiÁ£À PÁ®zÀ°è MAzÀÄ PÁAiÀÄªÀÅ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÉÃ CzÀgÀ dªÀ.
- AiÀiÁªÀ PÁAiÀÄªÀÅ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ PÁAiÀÄQÌAvÀ ªÉÃUÀªÁV ZÀ¸ÀÄwÛzÉ JAzÀÄ wÃªÀiÁð¤¸À®Ä CªÀÅUÀ¼À dªÀªÀÅ £ÀªÀÄUÉ ¸À°ÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- MAzÀÄ PÁAiÀÄªÀÅ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß, CzÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÁ®¢AzÀ ¨sÁV¹zÁUÀ zÉÆgÉAiÀÄÄªÀÅzÉÃ CzÀgÀ dªÀ. EzÀgÀ KPÀªÀiÁ£À «ÄÃlgï ¥Àgï ¸ÉPÉAqï (m/s).
- PÁ®ªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄ®Ä DªÀvÀð¤ÃAiÀÄ WÀl£ÉUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹PÉÆ¼ÀÄîªÀgÀÄ. ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß UÀrAiÀiÁgÀ ªÀÄvÀÄÛ PÉÊ UÀrAiÀiÁgÀUÀ¼À°è §¼À¹PÉÆ¼Àî¯ÁVzÉ.
- zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉëUÀ½AzÀ PÁAiÀÄzÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß avÀæ gÀÆ¥ÀzÀ°è ¤ÃqÀ§°ÀÄzÀÄ.
- ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ MAzÀÄ PÁAiÀÄzÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉëAiÀÄÄ MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÉAiÀiÁVgÀÄvÀÛzÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÁUÀvÀ, ªÀÈwÛÃAiÀÄ CxÀªÁ DAzÉÆÃ®£À ZÀ®£É JAzÀÄ ªÀVÃðPÀj¹.

(i) NqÀÄªÁUÀ ¤ªÀÄä PÉÊUÀ¼À ZÀ®£É.

(ii) £ÉÃgÀ gÀ¸ÉÛAiÀÄ°è PÀÄzÀÄgÉ UÁrAiÀÄ ZÀ®£É.

(iii) wgÀÄUÀtÂ (merri-go-round) DlzÀ°è ªÀÄUÀÄ«£À ZÀ®£É.

(iv) LPÀÄ - ¨ÉÊPÀÄ (see - saw) DlzÀ°è ªÀÄUÀÄ«£À ZÀ®£É.

(v) «zÀÄåvï WÀAmÉAiÀÄ°è ¸ÀÄwÛUÉAiÀÄ ZÀ®£É.

(vi) £ÉÃgÀ ¸ÉÃvÀÄªÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É gÉÊ°£À ZÀ®£É.

2. F PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅªÀÅ ¸ÀjAiÀÄ®è?

(i) PÁ®zÀ KPÀªÀiÁ£À ¸ÉPÉAqï.

(ii) ¥ÀæwAiÉÆAzÀÄ PÁAiÀÄðÀÇ ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ.

(iii) JgÀqÀÄ £ÀUÀgÀUÀ¼À £ÀqÀÄ«£À zÀÆgÀªÀ£ÀÄß km UÀ¼À°è C¼ÉAiÀÄÄªÀgÀÄ.

(iv) ¤¢ðµÀÖ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü MAzÀÄ ¹ÜgÁAPÀ

(v) gÉÊ°£À dªÀªÀ£ÀÄß m/h ¤AzÀ ªÀåPÀÛ¥Àr¸ÀÄªÀgÀÄ.

3. MAzÀÄ ¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀ 20 DAzÉÆÃ®£ÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¸À®Ä 32 ¸ÉPÉAqï vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀgÉ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢ü JµÀÄÖ?

4. JgÀqÀÄ ¤¯ÁÝtUÀ¼À £ÀqÀÄªÀt CAvÀgÀ 240 km . MAzÀÄ gÉÊ®Ä F zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀæ«Ä¸À®Ä 4 UÀAmÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀgÉ, gÉÊ°£À dªÀªÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ ºÁQ.

5. UÀrAiÀiÁgÀ 08:30 AM ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄªÁUÀ MAzÀÄ PÁj£À zÀÆgÀªÀiÁ¥ÀPÀªÀÅ ZÀ®£É ªÀÄvÀÄÛ PÁ®

57321.0 km C¼ÀvÉAiÀÄ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄwÛzÉ. £ÀAvÀgÀ 08:50 AM ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è zÀÆgÀªÀiÁ¥ÀPÀzÀ C¼ÀvÉ 57336.0 km UÉ §zÀ¯ÁzÀgÉ, £ÀqÀÄ«£À F PÁ®zÀ°è PÁgÀÄ ZÀ°¹zÀ zÀÆgÀªÉµÀÄÖ? PÁj£À dªÀªÀ£ÀÄß km/min £À°è PÀAqÀÄ»r¬Äj. D dªÀªÀ£ÀÄß km/h £À°èAiÀÄÆ ªÀåPÀÛ¥Àr¹.

6. vÀ£Àß ªÀÄ£É¬ÄAzÀ ¨ÉÊ¹PÀ¯ï£À°è ±Á¯ÉUÉ vÀ®Ä¥À®Ä ¸À¯Áä 15 ¤«ÄµÀ vÉUÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÁÛ¼É. ¨ÉÊ¹PÀ¯ï£À dªÀ 2m/s DzÀgÉ CªÀ¼À ªÀÄ£É ªÀÄvÀÄÛ ±Á¯ÉAiÀÄ £ÀqÀÄªÀt zÀÆgÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj.

7. PÉ¼ÀPÀAqÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼À°è zÀÆgÀ - PÁ® £ÀPÉëAiÀÄ DPÁgÀªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¹.

(i) ¹ÜgÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ PÁgÀÄ

(ii) gÀ¸ÉÛ §¢AiÀÄ°è ¤AvÀ PÁgÀÄ.

8. F PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ ¸Àj¬ÄzÉ.

(i) dªÀ = zÀÆgÀ × PÁ® (ii)

(iii) (iv)

9. dªÀzÀ KPÀªÀiÁ£À

(i) km/min (ii) m/min

(iii) km/h (iv) m/s

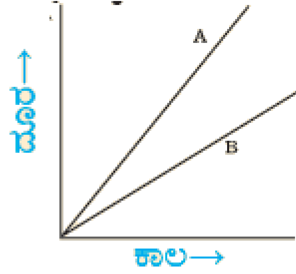
10. MAzÀÄ PÁgÀÄ 15 ¤«ÄµÀUÀ¼À ªÀgÉUÉ 40 km/h dªÀzÉÆA¢UÉ, ªÀÄvÉÛ 15 ¤«ÄµÀUÀ¼À ªÀgÉUÉ 60 km/h dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¹zÀgÉ PÁgÀÄ PÀæ«Ä¹zÀ MlÄÖ zÀÆgÀ

(i) 100 km (ii) 25 km

(iii) 15 km (iv) 10 km

11. avÀæ 13.1 ªÀÄvÀÄÛ 13.2 gÀ°è£À bÁAiÀiÁavÀæUÀ¼À£ÀÄß 10 ¤«ÄµÀ PÁ®zÀ CAvÀgÀzÀ°è vÉUÉAiÀÄ¯ÁVzÉ JAzÀÄ H»¹PÉÆ½î. F avÀæUÀ¼À°è 100 «ÄÃlgï zÀÆgÀªÀ£ÀÄß 1 cm ¤AzÀ vÉÆÃj¹zÀgÉ. wÃªÀæUÀwAiÀÄ PÁj£À dªÀªÀ£ÀÄß ¯ÉPÀÌ ºÁQ.

12. A ªÀÄvÀÄÛ B JgÀqÀÄ ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ZÀ®£ÉAiÀÄ zÀÆgÀ-PÁ® £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß avÀæ 13.15 vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. EªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀ PÁgÀÄ ºÉZÀÄÑ dªÀ¢AzÀ ZÀ°¸ÀÄwÛzÉ?



ಚಿತ್ರ 13.15 ಎರಡು ಕಾರುಗಳ ಚಲನೆಯ ದೂರ–ಕಾಲ ನಕ್ಷೆ

13. PÉ¼ÀV£À zÀÆgÀ-PÁ® £ÀPÉëUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ ¹ÜgÀªÀ®èzÀ dªÀzÉÆA¢UÉ ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ læPï£À ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ.

ಜವ
ಕಾಲ
(i)

ಜವ
ಕಾಲ
(ii)

ಜವ
ಕಾಲ
(iii)

ಜವ
ಕಾಲ
(iv)

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. ¤ªÀÄä ¸ÀéAvÀzÀ £ÉgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀ (sun dial)ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÉÃ ªÀiÁqÀ§°ÀÄzÀÄ. EzÀ£ÀÄß §¼À¹ ¤Ã«gÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ¯Éè ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß UÀÄwð¸À§°ÀÄzÀÄ. ¨sÀÆ¥ÀlzÀ ¸À°ÁAiÀÄ¢AzÀ ªÉÆzÀ®Ä ¤ªÀÄä ¸ÀÜ¼ÀzÀ CPÁëA±ÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. ¤ªÀÄä ¸ÀÜ¼ÀzÀ CPÁëA±ÀPÉÌ ¸ÀªÀÄ£ÁzÀ MAzÀÄ PÉÆÃ£À ªÀÄvÀÄÛ EzÀPÉÌ C©üªÀÄÄR ªÁV MAzÀÄ ®A§PÉÆÃ£À EgÀÄªÀAvÉ wæPÉÆÃ£ÁPÁgÀzÀ MAzÀÄ gÀlÖ£ÀÄß PÀvÀÛj¹PÉÆ½î. £ÉÆÃªÉÆ£ï (gnomon) JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄÄªÀ F gÀnÖ£À vÀÄAqÀ£ÀÄß avÀæ 13.16gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ªÀÈvÁÛPÁgÀzÀ gÀnÖ£À ªÁå¸ÀzÀ ªÉÄÃ¯É ®A§ªÁV ¤°è¹j. F jÃw ¤°è¸À®Ä C£ÀÄPÀÆ®ªÁUÀÄªÀAvÉ ªÁå¸ÀzÀ ªÉÄÃ¯É MAzÀÄ aPÀÌ PÀÄ½AiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁr.

C£ÀAvÀgÀ ¢£ÀzÀ §ºÀÄ¥Á®Ä ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ MAzÀÄ eÁUÀªÀ£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁrPÉÆAqÀÄ GvÀÛgÀ - zÀQët ªÁV £É®zÀ ªÉÄÃ¯É MAzÀÄ gÉÃSÉAiÀÄ£ÀÄß J¼É¬Äj. £ÉgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀªÀ£ÀÄß avÀæ 13.16gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ©¹°£À°è Er. ¨É½UÉÎ ¸ÁzsÀåªÁzÀµÀÄÖ ¨ÉÃUÀ GzÁºÀgÀuÉUÉ ¨É½UÉÎ 8-00 UÀAmÉUÉ ªÀÈvÁÛPÁgÀzÀ gÀnÖ£À

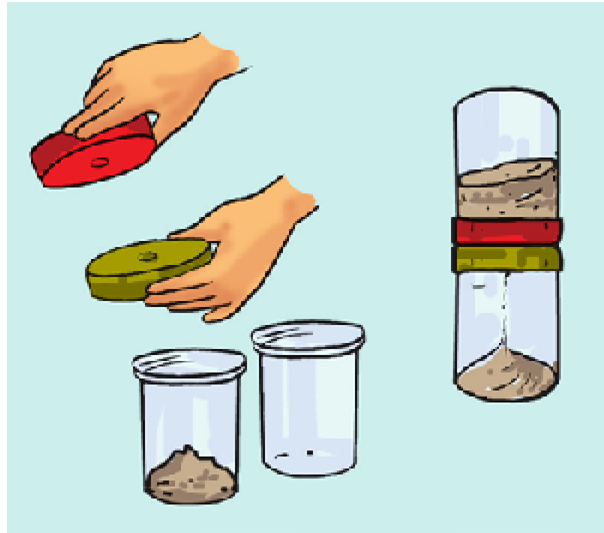
ªÉÄÃ¯É £ÉÆÃªÉÆ£ï wæPÉÆÃ£ÀzÀ vÀÄ¢AiÀÄ £ÉgÀ½£À ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹PÉÆ½î. C£ÀAvÀgÀ ¢£À¥ÀÇwð ¥Àæw UÀAmÉUÉÆªÉÄä £ÉgÀ½£À vÀÄ¢AiÀÄ ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹. ¤ÃªÀÅ UÀÄwð¹zÀ F ©AzÀÄUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 13.16 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ £ÉÆÃªÉÆ£ï wæPÉÆÃ£ÀzÀ ¥ÁzÀzÀ PÉÃAzÀæzÉÆA¢UÉ gÉÃSÉ J¼ÉzÀÄ ¸ÉÃj¹. F gÉÃSÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀÈvÁÛPÁgÀzÀ gÀnÖ£À ¥Àj¢üAiÀÄªÀgÉUÉ ªÀÈ¢Þ¹. F £ÉgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀªÀ£ÀÄß ¤ªÀÄä ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è zÉÊ£ÀA¢£À ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄ®Ä §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ. DzÀgÉ £ÉÆÃªÉÆ£ï wæPÉÆÃ£ÀªÀ£ÀÄß avÀæ 13.16gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ AiÀiÁªÁUÀ®Æ GvÀÛgÀ - zÀQëtªÁVAiÉÄÃ EqÀ¨ÉÃPÀÄ.

ಚಿತ್ರ 13.16

2. ¥ÁæaÃ£À PÁ®zÀ°è ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¨sÁUÀUÀ¼À°è ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß C¼ÀvÉªÀiÁqÀ®Ä §¼À¸ÀÄwÛzÀÝ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À §UÉÎ

ªÀiÁ»w ¸ÀAUÀæ»¹. CªÀÅUÀ¼À°è ¥ÀæwAiÉÆAzÀ£ÀÄß PÀÄjvÀÄ QgÀÄ ¯ÉÃR£ÀUÀ¼À£ÀÄß ¹zÀÞ¥Àr¹. ¯ÉÃR£ÀUÀ¼ÀÄ ¸ÁzsÀ£ÀzÀ ºÉ¸ÀgÀÄ, ªÀÄÆ® ¸ÀÜ¼À, §¼ÀPÉAiÀiÁzÀ°èzÀÝ PÁ®, C¼ÀvÉAiÀÄ KPÀªÀiÁ£À ªÀÄvÀÄÛ ®¨sÀå«zÀÝ°è CzÀgÀ MAzÀÄ avÀæ CxÀªÁ bÁAiÀiÁ avÀæªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀ°.

3. 2 ¤«ÄµÀUÀ¼À PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß C¼ÀvÉ ªÀiÁqÀ§®è MAzÀÄ ªÀÄgÀ¼ÀÄ UÀrAiÀiÁgÀzÀ ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹ (avÀæ 13.17).



ಚಿತ್ರ 13.17

4. ¤ÃªÀÅ GAiÀiÁå¯É DqÀ®Ä GzÁå£ÀªÀ£ÀPÉÌ ¨sÉÃn ¤ÃrzÁUÀ MAzÀÄ D¸ÀQÛzÁAiÀÄPÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀPÁÌV ¤ªÀÄUÉ MAzÀÄ UÀrAiÀiÁgÀzÀ CUÀvÀå«zÉ. GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É AiÀiÁgÀÆ PÀÄ½vÀÄPÉÆ¼ÀîzÉ vÀÆUÁqÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr. F »AzÉ ¤ÃªÀÅ ¯ÉÆÃ®PÀzÀ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rzÀAvÉAiÉÄ GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ ZÀ®£ÉAiÀÄ°è CqÀØ vÉÆ£ÉzÁlUÀ¼ÀÄ (jerks) E®èzÀAvÉ JZÀÑgÀªÀ»¹. ¤ªÀÄä M§â ¸ÉßÃ»vÀ£À£ÀÄß GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ°è PÀÆr¹ ¸Àé®à vÀ½î, ¸ÀºÀdªÁV vÀÆUÁqÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr, ªÀÄvÉÆÛªÉÄä DªÀvÀð£ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ªÀåQÛUÀ¼À£ÀÄß GAiÀiÁå¯ÉAiÀÄ°è PÀÆj¹ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹, ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼À°è£À DªÀvÀð£ÁªÀ¢üUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆÃ°¹ £ÉÆÃr. F ZÀlÄªÀnPÉ¬ÄAzÀ ¤ªÉÃ£ÀÄ wÃªÀiÁð¤¸ÀÄ«j?

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

£ÀªÀzÉºÀ°AiÀÄ gÁ¶ÖçÃAiÀÄ ¨sËvÀ ¥ÀæAiÉÆÃUÁ®AiÀÄ (National physical laborary) ªÀÅ ¨sÁgÀvÀzÀ°è ¸ÀªÀÄAiÀÄ ¥Á®£Á ¸ÉÃªÉAiÀÄ£ÀÄß MzÀV¸ÀÄvÀÛzÉ. EªÀgÀÄ G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀ UÀrAiÀiÁgÀ MAzÀ£ÉÃ «Ä°AiÀÄ£ï ¸ÉPÉAqï (ªÉÄÊPÉÆæ ¸ÉPÉAqï) £ÀµÀÖ PÀgÁgÀÄªÁPÀÌV PÁ¯ÁªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß C¼ÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

CªÉÄjPÁzÀ gÁ¶ÖçÃAiÀÄ vÀAvÀæeÁÕ£À ªÀÄvÀÄÛ UÀÄtªÀÄlÖ ¸ÀA¸ÉÜAiÀÄÄ ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ CvÀåAvÀ ¤RgÀªÁzÀ UÀrAiÀiÁgÀªÀ£ÀÄß C©üªÀÈ¢Þ¥Àr¹zÉ. EzÀÄ 20 «Ä°AiÀÄ£ï

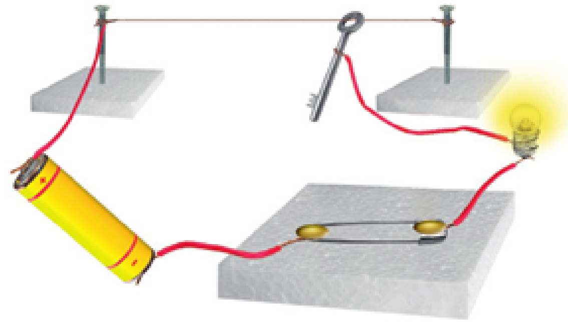
ªÀµÀðUÀ¼À PÁAiÀÄð¤ªÀðºÀuÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀªÉÃ MAzÀÄ ¸ÉPÉAqï£ÀµÀÄÖ ºÉZÀÄÑ CxÀªÁ PÀrªÉÄ ªÀåvÁå¸ÀªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ.



14 «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀ ªÀÄvÀÄÛ CzÀgÀ ¥ÀjuÁªÀÄUÀ¼ÀÄ

6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ 12 £ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è ¤ÃrgÀÄªÀ ¤ªÀÄä PÉÊ JµÀÄÖ ¹ÜgÀªÁVzÉ? JA§ DlªÁqÀ®Ä ¤ÃªÀÅ ¥ÀæAiÀÄwß¹gÀ§ºÀÄzÀÄ. E®èªÁzÀgE ¤ÃªÀÅ FUÀ®Æ ¥ÀæAiÀÄwß¸À§ºÀÄzÀÄ. 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¸ÀÆa¹zÀAvÉAiÉÄÃ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¸ÀÄªÀ DlªÀ£ÀÄß ¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ §ÆgÉhÆ ¸ÀºÀ gÀÆ¦¹zÀÝgÀÄ. CªÀgÀ PÀÄlÄA§zÀªÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÉßÃ»vÀgÉÆA¢UÉ Dlªr ¸ÁPÀµÀÄÖ RÄ¶

¥ÀlÖgÀÄ. F vÀªÀiÁµÉAiÀÄ DlªÀ£ÀÄß ¨ÉÃgÉ Hj£À°ègÀÄªÀ vÀªÀÄä ¸ÉÆÃzÀgÀ ¸ÀA§A¢üUÀÆ w½¸À®Ä wÃªÀiÁð¤¹zÀgÀÄ. DzÀÝjAzÀ ¥ÀºÉÃ°AiÀÄÄ ««zsÀ «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ºÉÃUÉ eÉÆÃr¸À¨ÉÃPÉAzÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄªÀ MAzÀÄ CAzÀªÁzÀ avÀæªÀ£ÀÄß §gÉzÀ¼ÀÄ. (avÀæ 14.1)



ಚಿತ್ರ 14.1 ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

F ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ¸ÀgÀ¼ÀªÁV §gÉAiÀÄÄ«gÀ? F «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀÄ®¨sÀªÁV ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ¨ÉÃgÉ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ªÀiÁUÀð«zÉAiÉÄ JAzÀÄ §ÆgÉhÆUÉ PÀÄvÀÆºÀ®ªÁ¬ÄvÀÄ.

14.1 «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼ÀÄ

PÉ®ªÀÅ ÁªÀiÁ£Àå «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAPÉÃvÀUÀ½AzÀ ¸ÀÆa¸À§ºÀÄzÀÄ. PÉÆÃµÀÖPÀ 14.1 gÀ°è

PÉ®ªÀÅ «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. ¨ÉÃgÉ ¥ÀÅ¸ÀÛPÀUÀ¼À°è F ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À ¨ÉÃgÉ ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. DzÀgÉ F ¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è E°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÉÆÃt.

F ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ£À«lÄÖ £ÉÆÃr. «zÀÄåvï PÉÆÃ±À (electric cell) zÀ ¸ÀAPÉÃvÀzÀ°è MAzÀÄ GzÀÝªÁzÀ, E£ÉÆßAzÀÄ aPÀÌzÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ zÀ¥ÀàªÁzÀ JgÀqÀÄ ¸ÀªÀiÁAvÀgÀ UÉgÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¸À§ºÀÄzÀÄ. «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀzÀ°è MAzÀÄ zsÀ£ÁUÀæ (positive terminal) ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ IÄuÁUÀæ (negative terminal) «zÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ¼ÀÄî«gÀ? «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀzÀ ¸ÀAPÉÃvÀzÀ°è GzÀÝªÁzÀ UÉgÉAiÀÄÄ zsÀ£ÁUÀæªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¹zÀgÉ, aPÀÌzÁzÀ zÀ¥ÀàUÉgÉAiÀÄÄ IÄuÁUÀæªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ.

MAzÀÄ MvÀÄÛUÀÄAr (switch)AiÀÄ ¸ÀA¥ÀPÀðzÀ ¸ÁÜ£À (ON position) ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¸ÁÜ£À (OFF position) ªÀ£ÀÄß avÀæzÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ ¸ÀAPÉÃvÀUÀ½AzÀ ¸ÀÆa¸À¯ÁVzÉ. MAzÀÄ ªÀÄAqÀ®zÀ ««zsÀ ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀA¥ÀQð¸ÀÄªÀ vÀAwUÀ¼À£ÀÄß UÉgÉUÀ½AzÀ vÉÆÃj¸À¯ÁVzÉ.

PÉÆÃµÀÖPÀ 14.1 gÀ°è MAzÀÄ ¨Áålj ªÀÄvÀÄÛ CzÀgÀ ¸ÀAPÉÃvÀªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸À¯ÁVzÉ. ¨Áålj JAzÀgÉÃ£ÀÄ ¤ªÀÄUÉ UÉÆvÉÛ? ¨ÁåljAiÀÄ ¸ÀAPÉÃvÀªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr, EzÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ ªÀiÁqÀ¯ÁVzÉ JAzÀÄ ºÉÃ¼ÀÄ«gÀ? PÉ®ªÀÅ ZÀlÄªÀnPÉUÀ½UÉ MAzÀQÌAvÀ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ £ÀªÀÄUÉ ¨ÉÃPÁUÀ§ºÀÄzÀÄ DzÀÝjAzÀ avÀæ 14.2 gÀ°ègÀÄªÀAvÉ JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß

£ÁªÀÅ MmÁÖV eÉÆÃr¸ÀÄvÉÛÃªÉ. MAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ zsÀ£ÁUÀæªÀ£ÀÄß ¥ÀPÀÌzÀ PÉÆÃ±ÀzÀ IÄuÁUÀæPÉÌ ¸ÀA¥ÀQð¹gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹ EAvÀºÀ JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ¼À eÉÆÃqÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ¨Áålj (battery) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

ಕೋಷ್ಟಕ 14.1 ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಕೆಲವು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸಂಕೇತಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಿದ್ಯುತ್ ಸಲಕರಣೆ	ಸಂಕೇತ
1.	ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ	
2.	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್	
3.	ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಾನ	
4.	ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ರಹಿತ ಸ್ಥಾನ	
5.	ಬ್ಯಾಟರಿ	
6.	ತಂತಿ	

mÁZïð, mÁ¤ì¸ÀÖgï, DnPÉ, n.« zÀÆgÀ¸ÀÀAªÉÃ¢ (remote) ¤AiÀÄAvÀæPÀUÀ¼ÀAvÀºÀ C£ÉÃPÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À°è ¨ÁåljUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. DzÀgÉ EAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À°è avÀæ 14.2 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß AiÀiÁªÁUÀ®Æ MAzÀgÀ £ÀAvÀgÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀgÀAvÉ eÉÆÃr¹gÀÄªÀÅ¢®è. PÉ®ªÀÅ ªÉÃ¼É PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß CPÀÌ¥ÀPÀÌzÀ°è eÉÆÃr¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. ºÁUÁzÀgÉ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À «zÀÄåzÁUÀæUÀ¼À£ÀÄß ºÉÃUÉ ¸ÀA¥ÀQð¸À¨ÉÃPÀÄ? AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¸ÁzsÀ£ÀzÀ ¨ÁåljAiÀÄ DªÀgÀtzÀ M¼À¨sÁUÀªÀ£ÀÄß JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ UÀªÀÄ¤¹. ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV MAzÀÄ zÀ¥Àà vÀAw CxÀªÁ ¯ÉÆÃºÀzÀ ¥ÀnÖ¬ÄAzÀ MAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ zsÀ£ÁUÀæªÀ£ÀÄß ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ IÄuÁUÀæzÉÆA¢UÉ ¸ÀA¥ÀQð¸À¯ÁVgÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 14.3). ¨ÁåljAiÀÄ DªÀgÀtzÀ°è PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀjAiÀiÁV eÉÆÃr¸À®Ä ¤ªÀÄUÉ ¸ÀºÁAiÀÄªÁUÀÄªÀAvÉ '+' ªÀÄvÀÄÛ '-' aºÉßUÀ¼À£ÀÄß CªÀÅUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ªÀÄÄ¢æ¸À¯ÁVzÉ.

£ÀªÀÄä ZÀlÄªÀnPÉUÀ½UÁV ¨Áålj ¹zÀÞ¥Àr¸À®Ä «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß £ÁªÀÅ ºÉÃUÉ eÉÆÃr¸À§ºÀÄzÀÄ? avÀæ 14.4gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ MAzÀÄ ªÀÄgÀzÀ ¥ÀnÖ, PÀ©âtzÀ vÀUÀr£À JgÀqÀÄ ¸ÀtÚ¥ÀnÖUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ gÀ§âgï ¨ÁåAqïUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹ ¤ÃªÀÅ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀzÀ »rPÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. E°è ¯ÉÆÃºÀzÀ ¥ÀnÖUÀ¼À£ÀÄß ©VAiÀiÁV »rAiÀÄ®Ä gÀ§âgï ¨ÁåAqïUÀ¼À£ÀÄß

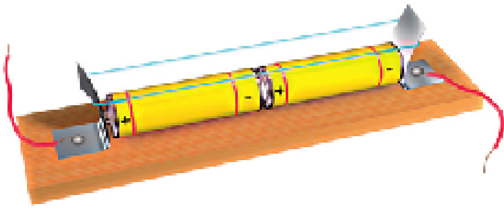
§¼À¸ÀÄªÀÅzÀÄ CUÀvÀå.

(ಎ)

(ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 14.2 (ಎ) ಎರಡು ಕೋಶಗಳ ಬ್ಯಾಟರಿ
(ಬಿ) ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಗಳ ಬ್ಯಾಟರಿ

ಚಿತ್ರ 14.3 ಎರಡು ಕೋಶಗಳ
ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಬ್ಯಾಟರಿ ತಯಾರಿಕೆ



ಚಿತ್ರ 14.4 ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ ಹಿಡಿಕೆ

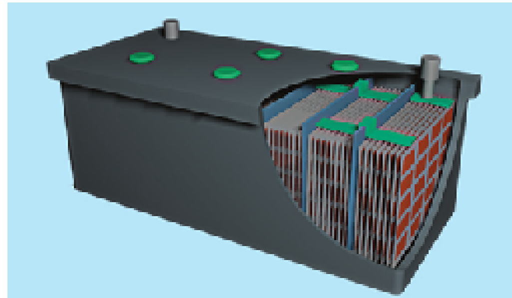


ಚಿತ್ರ 14.5 ಕೋಶಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಹಿಡಿಕೆ

JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀUÀ¼À ¨ÁåljUÀ¼À£ÀÄß vÀAiÀiÁj¸À®Ä ªÀiÁgÀÄPÀmÉÖAiÀÄ°è zÉÆgÉAiÀÄÄªÀ »rPÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ RjÃ¢¸À§ºÀÄzÀÄ. DzÀgÉ MAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ zsÀ£ÁUÀæªÀÅ ¥ÀPÀÌzÀ PÉÆÃ±ÀzÀ IÄuÁUÀæªÀ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀQð¸ÀÄªÀAvÉ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀjAiÀiÁV eÉÆÃr¸À¨ÉÃPÀÄ.

¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ §ÆgÉhÆUÉ MAzÀÄ PÀÄvÀÆºÀ®«zÉ:

mÁæöåPÀÖgï, læPï ªÀÄvÀÄÛ «zÀÄåvï «¥ÀAiÀiÁðAiÀÄPÀ (inverter) UÀ¼À°è G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀ ¨ÁåljUÀ¼À£ÀÄß «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ½AzÀ ªÀiÁqÀ¯ÁVzÉAiÉÄ CxÀªÁ E®èªÉ? ºÁUÁzÀgÉ EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¨Áålj JAzÀÄ KPÉ PÀgÉAiÀÄÄªÀgÀÄ? F ¥Àæ±ÉßUÉ GvÀÛgÀ PÀAqÀÄPÉÆ¼Àî®Ä CªÀjUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄ«gÀ?



ಚಿತ್ರ 14.6 ಟ್ರಕ್‌ನ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ತೆರೆದ ಭಾಗ

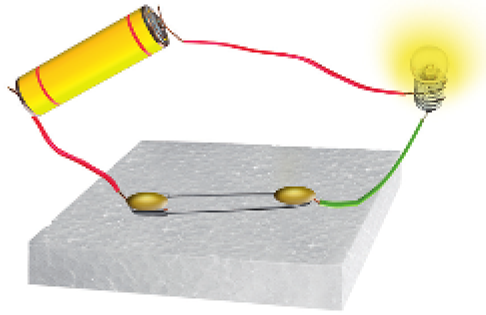
¯avÀæ 14.5gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀzÀ »rPÉAiÀÄ ¯ÉÆÃºÀzÀ JgÀqÀÆ ¥ÀnÖUÀ½UÉ MAzÉÆAzÀÄ vÀAwUÀ¼À£ÀÄß eÉÆÃr¹. FUÀ ¤ªÀÄä ¨Áålj §¼ÀPÉUÉ ¹zÀÞªÁ¬ÄvÀÄ.

¨ÁåljAiÀÄ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸À®Ä §¼À¸ÀÄªÀ ¸ÀAPÉÃvÀªÀ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 14.1 gÀ°è vÉÆÃj¸À¯ÁVzÉ.

FUÀ PÉÆÃµÀÖPÀ 14.1 gÀ°è£À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹PÉÆAqÀÄ MAzÀÄ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®zÀ £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß §gÉAiÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 14.1

avÀæ 14.7gÀ°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀAvÉ MAzÀÄ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß gÀa¹. EzÉÃ jÃwAiÀÄ ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ÃªÀÅ «zÀÄåvï §¯ïâ ¨É¼ÀV¸À®Ä §¼À¹gÀÄ«j. MvÀÄÛUÀÄÄAr ¸ÀA¥ÀPÀð ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ ªÀiÁvÀæ §¯ïâ ¨É¼ÀVzÀÄÝ ¤ªÀÄUÉ £É£À¦zÉAiÉÄ? E®Æè MvÀÄÛUÀÄÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¸ÁÜ£ÀPÉÌ vÀAzÀ vÀPÀëtªÉÃ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 14.7 ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲ

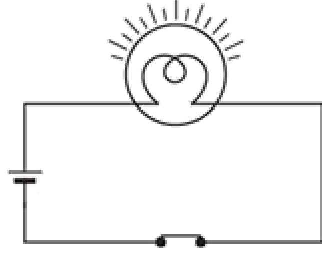
¤ªÀÄä £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è F «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß £ÀPÀ®Ä ªÀiÁr ºÁUÀÆ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®zÀ ««zsÀ ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë gÀa¹.

¤ÃªÀÅ §gÉzÀ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë avÀæ 14.8 gÀ°ègÀÄªÀAvÉAiÉÄ EzÉAiÉÄ?

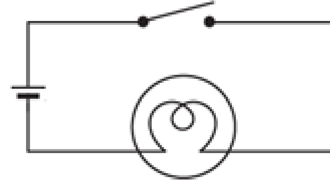
¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë §gÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ §ºÀ¼À ¸ÀÄ®¨sÀ DzÀÝjAzÀ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV £ÁªÀÅ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß CzÀgÀ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë¬ÄAzÀ ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÉÛÃªÉ.

avÀæ 14.9gÀ°è ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. EzÀÄ avÀæ 14.8gÀ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆÃ®ÄªÀÅzÉ? CxÀªÁ EzÀÄ AiÀiÁªÀ jÃw ©ü£ÀßªÁVzÉ?

F ªÀÄAqÀ®zÀ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄªÀÅzÉ? £É£À¦¹PÉÆ½î. ªÀÄAqÀ®zÀ MvÀÄÛUÀÄAr ¸ÀA¥ÀPÀð ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄAqÀ® DªÀÈvÀªÁVzÁÝUÀ ªÀiÁvÀæ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 14.8–ಚಿತ್ರ 14.7 ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ನಕ್ಷೆ



ಚಿತ್ರ 14.9 ಮತ್ತೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ

- QÃ° (key) CxÀªÁ MvÀÄÛUÀÄAr (switch) AiÀÄ£ÀÄß ªÀÄAqÀ®zÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¸ÁÜ£ÀzÀ¯ÁèzÀgÀÆ C¼ÀªÀr¸À§ºÀÄzÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.
- MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄÄ ¸ÀA¥ÀPÀð ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ ¨ÁåljAiÀÄ zsÀ£ÁUÀæ¢AzÀ IÄuÁUÀæzÀªÀgÉUÉ ªÀÄAqÀ®ªÀÅ ¥ÀÇtðUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. DUÀ ªÀÄAqÀ®ªÀÅ DªÀÈvÀªÁVzÉ (closed) JAzÀÄ ºÉÃ¼À§ºÀÄzÀÄ. ºÁUÀÆ vÀPÀëtªÉÃ ErÃ ªÀÄAqÀ®zÀ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄvÀÛzÉ.
- MvÀÄÛUÀÄAr ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¸ÁÜ£ÀzÀ°èzÁÝUÀ ªÀÄAqÀ® C¥ÀÇtðªÁVgÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß vÉgÉzÀ ªÀÄAqÀ® (open) J£ÀÄßªÀgÀÄ. FUÀ ªÀÄAqÀ®zÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¨sÁUÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄªÀÅ¢®è.

§¯ïâ£À°è vÀAvÀÄ (filament) JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄ®àqÀÄªÀ MAzÀÄ vÉ¼ÀÄªÁzÀ vÀAw EzÉ. EzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ EzÀÄ ¨É¼ÀUÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ PÀrzÀÄ ºÉÆÃzÁUÀ §¯ïâ ºÁ¼ÁUÀÄvÀÛzÉ.

JZÀÑjPÉ

«zÀÄåvï ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀiÁUÀðPÉÌ eÉÆÃr¹zÀ GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ §®â£ÀÄß ªÀÄÄlÖ¨ÉÃr. EzÀÄ §ºÀ¼À ©¹AiÀiÁVgÀÄvÀÛzÉ. EzÀjAzÀ ¤ªÀÄä PÉÊ wÃªÀæªÁV ¸ÀÄlÄÖ ºÉÆÃUÀ§ºÀÄzÀÄ. «zÀÄåvï£À ªÀÄÄRå ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀiÁUÀð, «zÀÄådÓ£ÀPÀ (generar) CxÀªÁ «zÀÄåvï «¥ÀAiÀiÁðAiÀÄPÀUÀ¼ÉÆA¢UÉ ¥ÀæAiÉÆÃUÀ £ÀqÉ¹ DlªÁqÀÄªÀÅzÀÄ ¨ÉÃqÀ. EzÀjAzÀ «zÀÄåvï DWÁvÀ (electic shock)PÉÌ ¤ÃªÀÅ

M¼ÀUÁUÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀÄ §ºÀ¼À C¥ÁAiÀÄPÁj. E°è ¸ÀÆa¹gÀÄªÀ J¯Áè ZÀlÄªÀnPÉUÀ½UÁV PÉÃªÀ® «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß

ªÀiÁvÀæ §¼À¹.

§¯ïâ£À vÀÄAvÀÄ PÀrzÀÄ ºÉÆÃzÁUÀ ªÀÄÄAqÀ®ªÀÅ ¥ÀÇtðªÁVgÀÄªÀÅzÉ? DUÀ®Æ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄªÀÅzÉ?

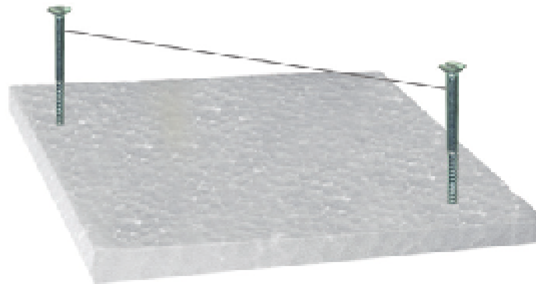
¨É¼ÀUÀÄªÀ «zÀÄåvï §¯ïâ ©¹AiÀiÁUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹gÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀPÉÌ PÁgÀt w½¢gÀÄ«gÀ?

14.2 «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄ

ZÀlÄªÀnPÉ 14.2

MAzÀÄ «zÀÄåvïPÉÆÃ±À, §¯ïâ, MvÀÄÛUÀÄAr ªÀÄvÀÄÛ eÉÆÃqÀuÉ vÀAwUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. avÀæ 14.9gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ MAzÀÄ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß gÀa¹. F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ°è MAzÀÄ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀªÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ §¼À¸À¨ÉÃPÀÄ. MvÀÄÛUÀÄAr ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¹ÜwAiÀÄ°èzÁÝUÀ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄªÀÅzÉ? §®â£ÀÄß ªÀÄÄnÖ£ÉÆÃr. FUÀ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀ¤ß. ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ MAzÀÄ ¤«ÄµÀzÀªÀgÉUÉ §®â£ÀÄß GjAiÀÄ®Ä ©r. ªÀÄvÉÆÛªÉÄä §¯ïâ ªÀÄÄnÖ£ÉÆÃr. AiÀiÁªÀÅzÉÃ ªÀåvÁå¸ÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«gÀ? MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¹ÜwUÉ vÀ¤ß, ¥ÀÅ£ÀB §®â£ÀÄß ªÀÄÄnÖ £ÉÆÃr.

ZÀlÄªÀnPÉ 14.3



ಚಿತ್ರ 14.10

avÀæ 14.10 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ MAzÀÄ ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß gÀa¹. ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 10 cm GzÀÝzÀ MAzÀÄ £ÉÊPÉÆæÃªÀiï vÀAwAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ JgÀqÀÄ ªÉÆ¼ÉUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ PÀnÖ. (£ÉÊPÉÆæÃªÀiï vÀAwAiÀÄ£ÀÄß «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À£ÀÄß zÀÄgÀ¹Û ªÀiÁqÀÄªÀ CAUÀr¬ÄAzÀ ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ CxÀªÁ «zÀÄåvï vÁ¥ÀPÀ (electric heater) zÀ C£ÀÄ¥ÀAiÀÄÄPÀÛ vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ£ÁßzÀgÀÆ §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ.) vÀAwAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÄnÖ£ÉÆÃr. FUÀ ªÀÄÄAqÀ®zÀ MvÀÄÛ UÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÀÄ

«zÀÄåvï ºÀj¹. PÉ®ªÀÅ ¸ÉPÉAqïUÀ¼À £ÀAvÀgÀ vÀAwAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÄnÖ £ÉÆÃr. (ºÉZÀÄÑ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ ªÀÄÄlÖ¨ÉÃr) £ÀAvÀgÀ «zÀÄåvï

¥ÀæªÁºÀªÀ£ÀÄß PÀrvÀUÉÆ½¹. PÉ®ªÀÅ ¤«ÄµÀUÀ¼À £ÀAvÀgÀ vÀAwAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄvÉÆÛªÉÄä ªÀÄÄnÖ£ÉÆÃr.

JZÀÑjPÉ

ºÉZÀÄÑ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwAiÀÄ°è Ej¸ÀÄªÀÅzÀÄ ¨ÉÃqÀ. EzÀjAzÀ «zÀÄåvïPÉÆÃ±À §ºÀ¼À ¨ÉÃUÀ zÀÄ§ð®ªÁUÀÄvÀÛzÉ.

vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ vÀAwAiÀÄÄ ©¹AiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÉÃ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄ

(heating effect of electric current). «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄªÀ£ÀÄß §¼ÀPÉ ªÀiÁqÀÄªÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtzÀ §UÉÎ D¯ÉÆÃa¸ÀÄ«gÀ? CAvÀºÀ G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À MAzÀÄ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹.

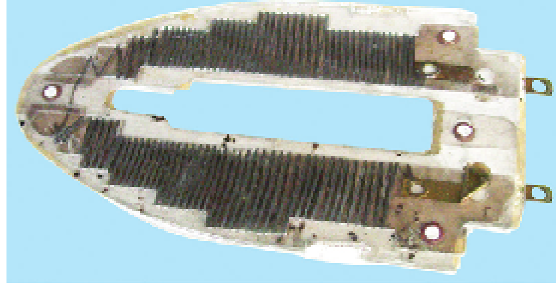


PÉÆÃuÉ «zÀÄåvï vÁ¥ÀPÀ (electric room heater) CxÀªÁ CqÀÄUÉUÉ §¼À¸ÀÄªÀ «zÀÄåvï M¯É (electric sve) AiÀÄ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. EªÀÅ vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. F vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ£ÀÄß vÁ¥ÀPÀ vÀAvÀÄ (element) J£ÀÄßªÀgÀÄ. F G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À£ÀÄß «zÀÄåvï ¸ÀgÀ§gÁfUÉ eÉÆÃr¹. MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÁUÀ vÁ¥ÀPÀ vÀAvÀÄ

PÉA¥ÁV PÁzÀÄ GµÀÚªÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ¸ÀÆ¸ÀÄvÀÛzÉ.

«zÀÄåvï E¹Ûç¥ÉnÖUÉAiÀÄ vÁ¥ÀPÀ vÀAvÀÄ §ÆgÉhÆUÉ PÁtÂ¸À°®è. ¤Ãj£À «zÀÄåvï ªÀÄÄ¼ÀÄUÀÄ vÁ¥ÀPÀUÀ¼ÀÄ (immersion heaters), vÁ¥ÀPÀ ºÀAZÀÄUÀ¼ÀÄ (hot plates), E¹Ûç¥ÉnÖUÉUÀ¼ÀÄ (irons), d®vÁ¥ÀPÀUÀ¼ÀÄ (geysers), «zÀÄåvï

PÀÄ¢ ¥ÁvÉæUÀ¼ÀÄ (electric kettles), PÉÃ±À ±ÀÄµÀÌPÀj (hair dryers) UÀ¼ÀAvÀºÀ «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼ÀÄ vÀªÉÆä¼ÀUÉ vÁ¥ÀPÀ vÀAvÀÄªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ JAzÀÄ CªÀ¤UÉ ¥ÀºÉÃ° ºÉÃ½zÀ¼ÀÄ. F AiÀiÁªÀÅzÉÃ G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À vÁ¥ÀPÀ vÀAvÀÄªÀ£ÀÄß ¤Ãªè £ÉÆÃrgÀÄ«gÀ?

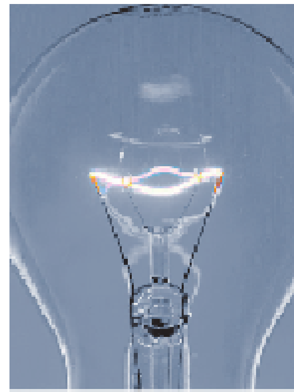


ಚಿತ್ರ 14.11 ವಿದ್ಯುತ್ ಇಸ್ತ್ರಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಾಪಕ ತಂತು

«zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄªÀ vÀAwAiÀÄ°è GvÁàzÀ£ÉAiÀiÁUÀÄªÀ GµÀÚzÀ ¥ÀæªÀiÁtªÀÅ CzÀgÀ ªÀ¸ÀÄÛªÀiÁzsÀåªÀÄ, vÀAwAiÀÄ GzÀÝ ªÀÄvÀÄÛ zÀ¥ÀàªÀ£ÀÄß CªÀ®A©¹zÉ. DzÀÝjAzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ CUÀvÀåUÀ½UÁV ««zsÀ ªÀ¸ÀÄÛªÀiÁzsÀåªÀÄzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ GzÀÝ ªÀÄvÀÄÛ zÀ¥ÀàzÀ vÀAwUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀÄªÀgÀÄ.

«zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®UÀ¼À gÀZÀ£ÉUÉ G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀ vÀAwUÀ¼ÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ©¹AiÀiÁUÀÄªÀÅ¢®è. DzÀgÉ PÉ®ªÀÅ

«zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À°è vÀAvÀÄUÀ¼ÀÄ ¸ÀÄ®¨sÀªÁV PÀtÂÚUÉ PÁtÂ¸ÀÄªÀµÀÄÖ wÃªÀæªÁV ©¹AiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ. CAvÀºÀ wÃªÀæ vÁ¥ÀPÉÌÃjzÀ «zÀÄåvï §¯ïâ£À vÀAvÀÄ ¨É¼ÀUÀ®Ä ¥ÁægÀA©ü¸ÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 14.12 ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿ
ಬೆಳಗುವ ತಂತು (ತಾಪದೀಪ್ತ)

MAzÀÄ vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ C¢üPÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄªÁUÀ CzÀÄ PÀgÀV PÀArvÀUÉÆ¼ÀÄîªÀµÀÄÖ CwAiÀiÁV

©¹AiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ.

DzÀgÉ MAzÀÄ vÀAw PÀgÀV vÀÄAqÁUÀ®Ä ¸ÁzsÀåªÉ? £ÁªÀÅ ¥ÀjÃQë¸ÉÆÃt.

¨É¼ÀQUÁV vÁ¥À¢Ã¥ÀÛ «zÀÄåvï §¯ïâ (incandescent electric bulb) UÀ¼À£ÀÄß (avÀæ 14.12) ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV §¼À¸ÀÄvÉÛÃªÉ. DzÀgÉ EªÀÅ GµÀÚªÀ£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. CAzÀgÉ §¼ÀPÉAiÀiÁUÀÄªÀ «zÀÄåvï£À MAzÀÄ ¨sÁUÀ GµÀÚ GvÁàzÀ£ÉUÁV ªÀåAiÀÄªÁUÀÄvÀÛzÉ JAzÀxÀð. E°è «zÀÄåvï ªÀåxÀðªÁUÀÄªÀÅzÀÄ C¥ÉÃQëvÀªÀ®èè. ¥Àæw¢Ã¥ÀÛ £À½PÉ ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ (fluorescent tu lights) ªÀÄvÀÄÛ QgÀÄ UÁvÀæzÀ ¥Àæw¢Ã¥ÀÛ ¨É¼ÀQ£À ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ (Compact Fluorescent Lamps - CFLs) CvÀÄåvÀÛªÀÄªÁzÀ ¸ÀªÀÄxÀð «zÀÄåvï ¨É¼ÀQ£À ªÀÄÆ®UÀ¼ÀÄ. EwÛÃa£À ¢£ÀUÀ¼À°è zÀÄåw GvÀìdðPÀ ¢é-«zÀÄåzÁUÀæ (Light Emitting Diode - LED) ¢Ã¥ÀUÀ¼À §¼ÀPÉ ºÉZÁÑVzÉ. CUÀvÀå ¥ÀæRgÀvÉAiÀÄ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß GvÁà¢¸À®Ä vÁ¥À¢Ã¥ÀÛ CxÀªÁ ¥Àæw¢Ã¥ÀÛ CFL UÀ½UÉ ºÉÆÃ°¹zÁUÀ LED ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ PÀrªÉÄ «zÀÄåvÀÛ£ÀÄß ¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄvÀÛªÉ. LED ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvï ¸ÀªÀÄxÀðªÁzÀÝjAzÀ §¼ÀPÉzÁgÀgÀ DAiÉÄÌ J¤¹ªÉ. ¸ÀªÀÄxÀð «zÀÄåvï §¼ÀPÉAiÀÄ «zÀÄåvï ¸ÁzsÀ£À ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀÄªÀÅzÀÄ AiÉÆÃUÀå. £ÀªÀzÉºÀ°ÀAiÀÄ

¨sÁgÀwÃAiÀÄ ªÀiÁ£ÀPÀUÀ¼À ¸ÀA¸ÉÜ (Bureau of Indian Standards)AiÀÄÄ «zÀÄåvï GvÀà£ÀßUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ISI aºÉßAiÀÄ£ÀÄß

PÀqÁØAiÀÄUÉÆ½¹zÉ. EzÀÄ GvÀà£ÀßUÀ¼À°è ¤ÃrzÀ «ªÀgÀUÀ¼À MAzÀÄ zÀÈrüÃPÀgÀtªÁVzÉ. DzÀÝjAzÀ ISI aºÉßAiÀÄÄ¼Àî GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÉßÃ §¼À¸ÀÄªÀÅzÀÄ ¸ÀÆPÀÛ.



ಚಿತ್ರ 14.13 ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ನಳಿಕೆ ದೀಪ, CFL ಮತ್ತು LED ಗಳು

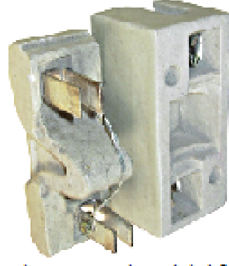
¸ÀÆZÀ£É: ¥Àæw¢Ã¥ÀÛ £À½PÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CFL UÀ¼ÀÄ «µÀPÁj ¸Àé¨sÁªÀzÀ ¥ÁzÀgÀ¸ÀzÀ C¤®ªÀ£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. DzÀÝjAzÀ ºÁ¼ÁzÀ ¥Àæw¢Ã¥ÀÛ £À½PÉUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ CFL UÀ¼À£ÀÄß ¸ÀÄgÀQëvÀªÁV «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ CvÀåUÀvÀå.

ZÀlÄªÀnPÉ 14.4

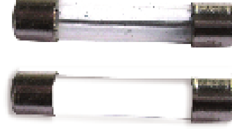
ZÀlÄªÀnPÉ 14.3gÀ°è §¼À¹zÀ ªÀÄÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ªÀÄvÉÛ gÀa¹. DzÀgÉ MAzÀÄ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀzÀ §zÀ®Ä, £Á®ÌÌ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À ¨ÁåljAiÀÄ£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹. £ÉÊPÉÆæÃªÀiïï vÀAwAiÀÄ §zÀ®Ä GQÌ£À ¦¸ÀÄgÀÄÄAqÉAiÀÄ (steel wool) MAzÀÄ J¼ÉAiÀÄ£ÀÄß PÀnÖ. (GQÌ£À ¦¸ÀÄgÀÄÄAqÉAiÀÄ£ÀÄß ¸ÁªÀiÁ£Àå ªÁV ¥ÁvÉæUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀéZÀÒUÉÆ½¸À®Ä §¼À¸ÀÄªÀgÀÄ ºÁUÀÆ EzÀÄ UÀÈºÉÆÃ¥ÀAiÉÆÃV ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À ªÀiÁgÁl ªÀÄ½UÉUÀ¼À°è zÉÆgÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.) PÉÆÃuÉAiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥sÁå£ïUÀ½zÀÝgÉ Dj¹, ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀªÀgÉUÉ ªÀÄÄAqÀ®zÀ°è «zÀÄåvï ºÀj¹, JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ GQÌ£À J¼ÉAiÀÄ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. K£ÁUÀÄªÀÅzÉAzÀÄ UÀÄwð¹. GQÌ£À J¼ÉAiÀÄÄ PÀgÀV vÀÄÄAqÁUÀÄªÀÅzÉ?

PÉ®ªÀÅ «±ÉÃµÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ½AzÀ ªÀiÁqÀ®àlÖ vÀAwUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ C¢üPÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀ GAmÁzÁUÀ CªÀÅ ²ÃWÀæªÁV PÀgÀV vÀÄÄAqÁUÀÄvÀÛªÉ. EAvÀºÀ vÀAwUÀ¼À£ÀÄß «zÀÄåvï ¨É¸É (electric fuse) UÀ¼À vÀAiÀiÁjPÉAiÀÄ°è §¼À¸ÀÄªÀgÀÄ (avÀæ 14.14). PÀlÖqÀUÀ¼À J®è «zÀÄåvï ªÀÄÄAqÀ®UÀ¼À°èAiÀÄÆ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß C¼ÀªÀr¹gÀÄvÁÛgÉ. MAzÀÄ ªÀÄÄAqÀ®zÀ°è ¸ÀÄgÀQëvÀªÁV ¥ÀæªÀ»¸À§®è «zÀÄåvïUÉ vÀ£ÀßzÉÃ DzÀ UÀjµÀ× «Äw EgÀÄvÀÛzÉ. DPÀ¹äPÀªÁV «zÀÄåvï vÀ£Àß ¸ÀÄgÀPÁë «ÄwAiÀÄ£ÀÄß «ÄÃjzÁUÀ «zÀÄåvï vÀAwUÀ¼À GµÀÚvÉAiÀÄÄ KjPÉ¬ÄAzÀ ¨ÉAQ C¥ÀWÀqÀ ¸ÀA¨sÀ«¸À§ºÀÄzÀÄ. ªÀÄÄAqÀ®zÀ°è ¸ÀÆPÀÛ ¨É¸ÉAiÀÄÄ EzÁÝUÀ GjzÀÄ ºÉÆÃV ªÀÄÄAqÀ® PÀrvÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. ¨É¸ÉAiÀÄÄ MAzÀÄ ¸ÀÄgÀPÁë ¸ÁzsÀ£ÀªÁVzÀÄÝ «zÀÄåvï ªÀÄÄAqÀ®UÀ¼À ºÁ¤AiÀÄ£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀA¨sÀ«¸À§ºÀÄzÁzÀ ¨ÉAQ C¥ÀWÀqÀUÀ¼À£ÀÄß vÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

««zsÀ GzÉÝÃ±ÀUÀ½UÁV ««zsÀ jÃwAiÀÄ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀgÀÄ. ªÀÄ£ÉUÀ¼À°è G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 14.14 vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. avÀæ 14.15 gÀ°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À°è §¼À¸À¯ÁUÀÄªÀÅzÀÄ.



ಚಿತ್ರ 14.14 ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಸೆ



ಚಿತ್ರ 14.15 ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೆಸೆಗಳು

JZÀÑjPÉ

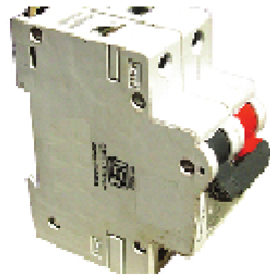
«zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®UÀ¼À°è eÉÆÃr¹zÀ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÉÃ ¸ÀévÀB ¥ÀjÃQë¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¸À¨ÉÃr. «zÀÄåvï ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À zÀÄgÀ¹Û ªÀÄ½UÉUÉ ¨sÉÃn ¤Ãr ¸ÀÄlÄÖ ºÉÆÃzÀ ¨É¸ÉUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆ¸ÀzÁzÀ ¨É¸ÉUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆÃ°¹ £ÉÆÃr.

«zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®UÀ¼À°è vÀAwUÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ £ÉÃgÀªÁV ¸Àà²ð¸ÀÄªÀÅzÀÄ PÀÆqÀ C¢üPÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀPÉÌ MAzÀÄ PÁgÀt. ¤gÀAvÀgÀ §¼ÀPÉ¬ÄAzÀ ªÀÄvÀÄÛ vÀAwUÀ¼À CªÁºÀPÀ ºÉÆ¢PÉ QvÀÄÛ §gÀÄªÀÅzÀjAzÀ®Æ »ÃUÁUÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀjAzÀ ºÀæ¸Àé ªÀÄAqÀ® (short circuit) UÀ¼ÀÄ GAmÁUÀÄvÀÛªÉ. C£ÉÃPÀ «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À£ÀÄß MAzÉÃ «zÀÄåvï ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀÄÆ®PÉÌ eÉÆÃr¸ÀÄªÀÅzÀÄ PÀÆqÀ C¢üPÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀPÉÌ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ PÁgÀt. EzÀjAzÀ ªÀÄAqÀ®zÀ°è wÃªÀæ ºÉÆgÉ (over load) GAmÁUÀÄvÀÛzÉ. ªÀvÀðªÀiÁ£À ¥ÀwæPÉUÀ¼À ªÀgÀ¢UÀ¼À°è ºÀæ¸Àé ªÀÄAqÀ®UÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ «zÀÄåvïÛ£À wÃªÀæ ºÉÆgÉ¬ÄAzÀ GAmÁzÀ ¨ÉAQ CªÀWÀqÀUÀ¼À §UÉÎ ¤ÃªÀÅ N¢gÀ§ºÀÄzÀÄ.

«zÀÄåvÀàçªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ UÀªÀÄ¤¹zÉªÀÅ. ºÁUÀÆ EzÀ£ÀÄß £ÀªÀÄä C£ÀÄPÀÆ®PÀÌV ºÉÃUÉ §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß w½zÀÄPÉÆAqÉªÀÅ. «zÀÄåvÀàçªÁºÀzÀ EvÀgÉ ¥ÀjuÁªÀÄUÀ¼ÀÆ EªÉAiÉÄ?

EwÛÃa£À ¢£ÀUÀ¼À°è ¨É¸ÉUÀ¼À §zÀ¯ÁV QgÀÄUÁvÀæzÀ ªÀÄAqÀ® bÉÃzÀPÀ (Miniature Circuit Breaker - MCB) UÀ¼À£ÀÄß ºÉZÁÑV §¼À¸À¯ÁUÀÄwÛzÉ. ªÀÄAqÀ®zÀ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀªÀÅ ¸ÀÄgÀPÀëvÁ ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß «ÄÃjzÁUÀ EªÀÅ vÁªÁVAiÉÄÃ ¸ÀA¥ÀPÀð PÀrzÀÄPÉÆ¼ÀÄîªÀ MvÀÄÛUÀÄArUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢ªÉ. EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄvÉÛ ¸ÀA¥ÀPÀðPÉÌ vÀAzÁUÀ

ªÀÄAqÀ® ¥ÀÇtðUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. MCB UÀ¼À ªÉÄÃ®Æ ISI UÀÄgÀÄvÀÄ EgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.



ಚಿತ್ರ 14.16 ಕಿರುಗಾತ್ರದ ಮಂಡಲ ಛೇದಕ (MCB)

JZÀÑjPÉ

AiÀiÁªÁUÀ®Æ ¤¢ðµÀÖ G¥ÀAiÉÆÃUÀPÁÌV ¤UÀ¢ ¥Àr¹zÀ ISI UÀÄgÀÄw£À ¨É¸ÉUÀ¼À£ÉßÃ G¥ÀAiÉÆÃV¹. ¨É¸ÉAiÀÄ §zÀ¯ÁV AiÀiÁªÀÅzÉÃ vÀAw CxÀªÁ ¯ÉÆÃºÀzÀ ¥ÀnÖUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸À¨ÁgÀzÀÄ.

14.3 «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ PÁAwÃAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ

ZÀlÄªÀnPÉ 14.5

§¼À¹zÀ ¨ÉAQ¥ÉÇlÖtzÀ M¼ÀV£À gÀnÖ£À vÀmÉÖAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. EzÀgÀ ¸ÀÄvÀÛ®Æ ºÀ®ªÀÅ ¨Áj «zÀÄåvï vÀAwAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀÄwÛ, M¼ÀUÉ MAzÀÄ ¸ÀtÚ ¢PÀÆìa (compass) AiÀÄ£ÀÄß Er. avÀæ 14.17 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ vÀAwAiÀÄ vÀÄ¢UÀ¼À£ÀÄß MAzÀÄ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀPÉÌ eÉÆÃr¹. ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ½î£À ¢PÀÌ£ÀÄß UÀÄgÀÄw¹PÉÆ½î. MAzÀÄ zÀAqÀPÁAvÀ

(bar magnet) ªÀ£ÀÄß ¢PÀÆìaAiÀÄ ºÀwÛgÀPÉÌ vÀAzÀÄ K£ÁUÀÄªÀÅzÉAzÀÄ UÀªÀÄ¤¹. »ÃUÉ ¢PÀÆìaAiÀÄ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¸ÀÄvÁÛ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀ¤ß. FUÀ K£À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«j? ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî «ZÀ°vÀªÁUÀÄªÀÅzÉ? ¥ÀÅ£ÀB MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß »A¢£À ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¹ÜwUÉ vÀ¤ß, ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî ªÉÆzÀ°£À ¸ÁÜ£ÀPÉÌ ªÀÄgÀ¼ÀÄªÀÅzÉ?

ºÀ®ªÀÅ ¨Áj F ¥ÀæAiÉÆÃUÀªÀ£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹. F ¥ÀæAiÉÆÃUÀ K£À£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ?

ಚಿತ್ರ 14.17 ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಮುಳ್ಳಿನ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಣಾಮ

¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî MAzÀÄ ¸ÀtÚ PÁAvÀªÉAzÀÄ £ÀªÀÄUÉ w½¢zÉ. EzÀÄ GvÀÛgÀ - zÀQët ¢QÌ£À°è ¤®ÄèvÀÛzÉ. ¢PÀÆìaAiÀÄ ºÀwÛgÀPÉÌ ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ PÁAvÀªÀ£ÀÄß vÀAzÁUÀ CzÀgÀ ªÀÄÄ¼ÀÄî «ZÀ°vÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. ¢PÀÆìaAiÀÄ ºÀwÛgÀzÀ vÀAwAiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥Àæ ªÀ»¹zÁUÀ ªÀÄÄ¼ÀÄî «ZÀ°vÀªÁVzÀÝ£ÀÄß £ÁªÀÅ £ÉÆÃrzÉªÀÅ. F JgÀqÀÆ «ÃPÀëuÉUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ ¸ÀA§AzsÀ PÀ°à¸ÀÄ«gÀ? vÀAwAiÀÄ

ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ vÀAw PÁAvÀzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄªÀÅzÉ?

EzÀ£ÀÄß £ÉÆÃr ºÁå£ïì Qæ²ÑAiÀÄ£ï D¸ÉÖðqï (avÀæ 14.18) JA§ «eÁÕ¤AiÀÄÄ PÀÆqÀ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀnÖzÀÝgÀÄ.

vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ºÀj¹zÁUÀ¯É¯Áè ¥Àæw ¨Áj ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî «ZÀ®£É ºÉÆA¢zÀÝ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹zÀ ªÉÆzÀ® ªÀåQÛ EªÀgÁVzÁÝgÉ.

ಚಿತ್ರ 14.18 ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಅರ್ಸ್ಟೆಡ್
(ಕ್ರಿ. ಶ. 1777 – 1851)

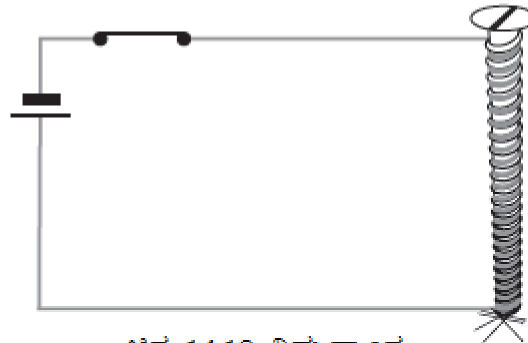
DzÀÝjAzÀ vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ CzÀÄ PÁAvÀzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ. EzÉÃ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ PÁAwÃAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ (magnetic effect of the electric current). ªÁ¸ÀÛªÀªÁV PÁAvÀUÀ¼À gÀZÀ£ÉAiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀªÀ£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀgÀÄ. EzÀÄ ¤ªÀÄUÉ CvÀåAvÀ D±ÀÑAiÀÄðPÀgÀªÉ¤¸ÀÄªÀÅzÉ? £ÁªÀÇ ¥ÀæAiÀÄwß¸ÉÆÃt.

14.4 «zÀÄåvÁÌAvÀ

ZÀlÄªÀnPÉ 14.6

¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 75 cm GzÀÝzÀ CªÁºÀPÀ ºÉÆ¢PÉ¬ÄgÀÄªÀ (¥Áè¹ÖPï CxÀªÁ §mÉÖ¬ÄAzÀ DªÀÈvÀªÁzÀ CxÀªÁ J£Á«Ä¯ï ÉÃ¦vÀ) ¸ÀÄ®¨sÀªÁV ¨ÁUÀÄªÀ MAzÀÄ vÀAw ªÀÄvÀÄÛ 6-10 cm GzÀÝzÀ MAzÀÄ PÀ©âtzÀ ªÉÆ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. vÀAwAiÀÄ£ÀÄß ªÉÆ¼ÉAiÀÄ

¸ÀÄvÀÛ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀiÁPÁgÀzÀ°è ©VAiÀiÁV ¸ÀÄwÛ. vÀAwAiÀÄ JgÀqÀÆ vÀÄ¢UÀ¼À£ÀÄß MAzÀÄ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ PÉÆÃ±ÀzÀ «zÀÄåzÁUÀæUÀ½UÉ avÀæ 14.19 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ eÉÆÃr¹.



ಚಿತ್ರ 14.19 ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ

£É£À¦lÄÖPÉÆ½î: KPÀPÁ®zÀ°è PÉ®ªÉÃ ¸ÉPÉAqïUÀ½VAvÀ ºÉZÀÄÄÑ PÁ® «zÀÄåvï ºÀj¸À¨ÁgÀzÀÄ. ¤gÀAvÀgÀªÁV «zÀÄåvï ºÀj¸ÀÄªÀÅzÀjAzÀ «zÀÄåvÀÌAvÀªÀÅ PÉÆÃ±ÀªÀ£ÀÄß ¨ÉÃUÀ zÀÄ§ð®UÉÆ½¸ÀÄvÀÛzÉ.

ªÉÆ¼ÉAiÀÄ MAzÀÄ vÀÄ¢AiÀÄ §½ PÉ®ªÀÅ UÀÄAqÀÄ¸ÀÆfUÀ¼À£ÀÄß Er. MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÀÄ «zÀÄåvï ºÀj¹. FUÀ K£ÁUÀÄªÀÅzÀÄ? UÀÄAqÀÄ¸ÀÆfUÀ¼ÀÄ ªÉÆ¼ÉAiÀÄ vÀÄ¢UÉ CAnPÉÆAqÀªÉ? MvÀÄÛUÀÄAr¬ÄAzÀ «zÀÄåvï ¸ÀA¥ÀPÀðªÀ£ÀÄß PÀrvÀUÉÆ½¹. FUÀ®Æ ªÉÆ¼ÉAiÀÄ vÀÄ¢UÉ UÀÄAqÀÄ ¸ÀÆfUÀ¼ÀÄ CAnPÉÆArªÉAiÉÄ?

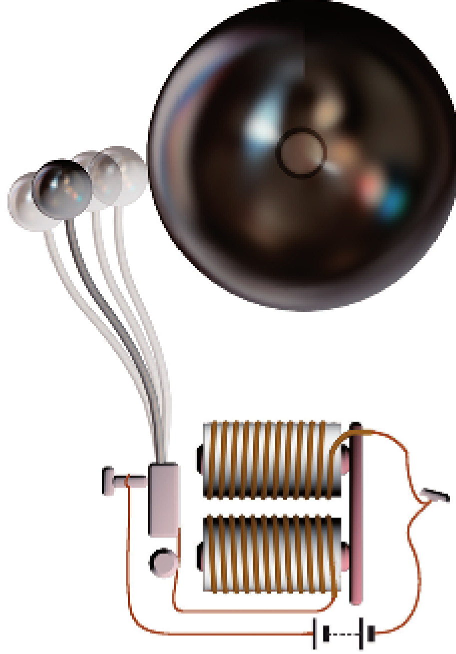
ªÉÄÃ°£À ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ°è, vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄÄ vÀ£Àß ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥Àæªà» ¸ÀÄªÁUÀ PÁAvÀzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ. «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀ E®èzÉÃ EgÀÄªÁUÀ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV vÀ£Àß PÁAvÀvÀéªÀ£ÀÄß PÀ¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. EAvÀºÀ vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½UÀ¼À£ÀÄß «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼ÀÄ (electro magnets) J£ÀÄßªÀgÀÄ. CvÀåAvÀ ¨sÁgÀªÁzÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉvÀÄÛªÀµÀÄÖ ¥Àæ§®ªÁzÀ «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¸À§ºÀÄzÀÄ. 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ 13£ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è PÉæÃ£ïUÀ¼À §UÉÎ N¢zÀÄÝ ¤ªÀÄUÉ £É£À¦zÉAiÉÄ? EAvÀºÀ PÉæÃ£ï£À vÀÄ¢AiÀÄÄ MAzÀÄ ¥Àæ§® «zÀÄåvÁÌAvÀ¢AzÀ eÉÆÃr¸À®ànÖgÀÄvÀÛzÉ. PÀ¸ÀzÀ gÁ²¬ÄAzÀ PÁAwÃAiÀÄ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸À®Ä PÀÆqÀ «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀgÀÄ. DPÀ¹äPÀªÁV PÀtÂÚ£À°è ©¢ÝgÀ§ºÀÄzÁzÀ PÁAwÃAiÀÄ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ¸ÀtÚ vÀÄtÄPÀÄUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆgÀvÉUÉAiÀÄ®Æ ªÉÊzÀågÀÄ QjzÁzÀ «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¸ÀÄªÀgÀÄ. C£ÉÃPÀ DnPÉUÀ¼ÀÆ vÀªÀÄä M¼À¨sÁUÀzÀ°è «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArªÉ.

14.5 «zÀÄåvï WÀAmÉ

«zÀÄåvï WÀAmÉ (electric ll) £ÀªÀÄUÉ §ºÀ¼À ¥ÀjavÀªÁVzÉ. EzÀÄ MAzÀÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArgÀÄvÀÛzÉ. EzÀgÀ PÁAiÀÄð ¤ªÀðºÀuÉ ºÉÃUÉAzÀÄ £ÉÆÃqÉÆÃt.

avÀæ 14.20gÀ°è «zÀÄåvï WÀAmÉAiÀÄ ªÀÄÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸À¯ÁVzÉ. EzÀÄ PÀ©âtzÀ vÀÄAr£À ªÉÄÃ¯É ¸ÀÄwÛzÀ vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ£ÀÄß ºÉÆA¢zÉ. F ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÁV PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. MAzÀÄ vÀÄ¢AiÀÄ°è ¸ÀÄwÛUÉAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄªÀ PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß «zÀÄåvÁÌAvÀzÀ ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ°è eÉÆÃr¸À¯ÁVzÉ. PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ E£ÉÆßAzÀÄ §¢AiÀÄ°è MAzÀÄ ¸ÀA¥ÀPÀð ªÉÆ¼É EzÉ. PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖ F ªÉÆ¼ÉAiÀÄ ¸ÀA¥ÀPÀðPÉÌ §AzÁUÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹, ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. DUÀ PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß vÀ£Àß PÀqÉUÉ ¸É¼ÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. F ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ°è PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ vÀÄ¢AiÀÄ ¸ÀÄwÛUÉAiÀÄÄ WÀAmÉAiÀÄ eÁUÀmÉUÉ vÁr¹ ±À§ÝªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. «zÀÄåvÁÌAvÀªÀÅ PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß vÀ£Àß PÀqÉUÉ ¸É¼ÉzÀÄPÉÆAqÁUÀ ªÀÄÄAqÀ®ªÀÅ vÉgÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. EzÀjAzÀ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀ ¤AvÀÄ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ. FUÀ®Æ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÁVgÀ®Ä ¸ÁzsÀåªÉ? FUÀ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÁV G½¢®è. DzÀÝjAzÀ PÀ©âtzÀ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß DPÀ¶ð¸À®Æ ¸ÁzsÀå«®è. EzÀjAzÀ ¥ÀnÖ vÀ£Àß ªÉÆzÀ°£À ¸ÁÜ£ÀPÉÌ ªÀÄgÀ½ ¥ÀÄÅ£ÀB ¸ÀA¥ÀPÀð

ªÉÆ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß ¸Àà²ð¸ÀÄvÀÛzÉ. DUÀ ªÀÄAqÀ® ¥ÀÇtðUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄvÀÛzÉ ¸ÀÄwÛUÉ ªÀÄvÉÆÛªÉÄä eÁUÀmÉUÉ vÁr¸ÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 14.20 ವಿದ್ಯುತ್ ಘಂಟೆಯ ಮಂಡಲ

F ¥ÀæQæAiÉÄ ²ÃWÀæUÀwAiÀÄ°è ¥ÀÅ£ÀgÁªÀvÀð£ÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄAqÀ® ¥ÀÇtðUÉÆAqÁUÀ¯É®è ¸ÀÄwÛUÉ eÁUÀmÉAiÀÄ£ÀÄß vÁr¸ÀÄvÀÛzÉ. F jÃw WÀAmÉ jAUÀtÂ¸ÀÄvÀÛzÉ.

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

¨Áålj	«zÀÄåvïWÀAmÉ	«zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄ
ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë	«zÀÄåvÁÌAvÀ	«zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ PÁAwÃAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ
«zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ	¨É¸É	

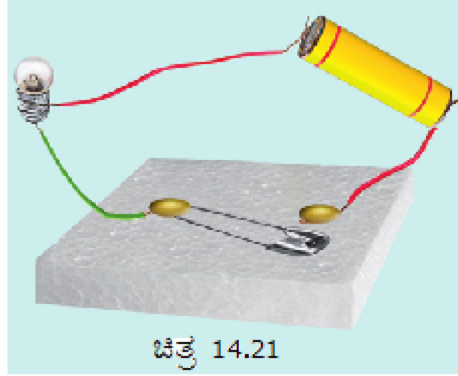
¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- «zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß CªÀÅUÀ¼À ¸ÀAPÉÃvÀUÀ½AzÀ ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀÅzÀÄ C£ÀÄPÀÆ®PÀgÀ.
- EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆAqÀÄ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ªÀÄAqÀ®£ÀPÉë¬ÄAzÀ ¥Àæw¤¢ü¸À§ºÀÄzÀÄ.
- vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ vÀAwAiÀÄÄ ©¹AiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÉÃ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄ. F ¥ÀjuÁªÀÄ C£ÉÃPÀ C£ÀéAiÀÄUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢zÉ.
- «±ÉÃµÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ½AzÀ vÀAiÀiÁj¸À®àlÖ vÀAwUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ CvÀå¢üPÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ PÀgÀV vÀÄAqÁUÀÄvÀÛªÉ. EAvÀºÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß «zÀÄåvï ¨É¸ÉUÀ¼À vÀAiÀiÁjPÉAiÀÄ°è §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. EªÀÅ «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼ÀÄ ºÁ¤UÉ M¼ÀUÁUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß vÀ¦à¸ÀÄªÀÅzÀgÀ eÉÆvÉUÉ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉAQ¬ÄAzÀ gÀQë¸ÀÄvÀÛªÉ.
- vÀAwAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¹zÁUÀ CzÀÄ PÁAvÀzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ.
- PÀ©âtzÀ vÀÄArUÉ ¸ÀÄwÛzÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄwÛgÀÄªÀ CªÁºÀPÀ ºÉÆ¢PÉAiÀÄÄ¼Àî vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ£ÀÄß «zÀÄåvÁÌAvÀ J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À£ÀÄß C£ÉÃPÀ ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À°è §¼À¸ÀÄªÀgÀÄ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

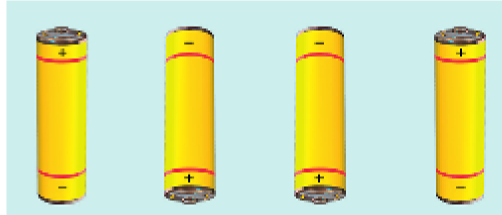
1. ¤ªÀÄä £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®zÀ PÉ¼ÀPÀAqÀ ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ¸ÀAPÉÃvÀUÀ¼À£ÀÄß §gÉ¬Äj : ¸ÀA¥ÀPÀð vÀAwUÀ¼ÀÄ, ¸ÀA¥ÀPÀðgÀ»vÀ ¹ÜwAiÀÄ MvÀÄÛUÀÄAr, §¯ïâ, «zÀÄåvÉÆÌÃ±À, ¸ÀA¥ÀPÀð¹ÜwAiÀÄ MvÀÄÛUÀÄAr ªÀÄvÀÄÛ ¨Áålj.

2. avÀæ 14.21 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄªÀ ªÀÄAqÀ® £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß §gÉ¬Äj



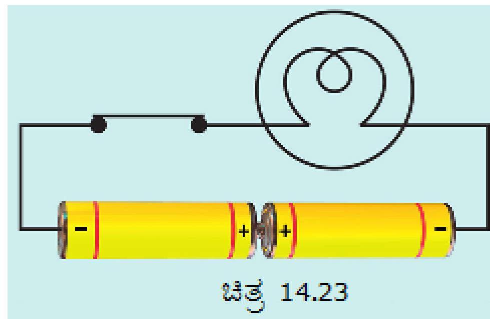
ಚಿತ್ರ 14.21

3. avÀæ 14.22 gÀ°è ºÀ®UÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É EnÖgÀÄªÀ £Á®ÄÌ «zÀÄåvï PÉÆÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß vÉÆÃj¹zÉ. £Á®ÄÌ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À ¨Áålj vÀAiÀiÁj¸À®Ä PÉÆÃ±ÀUÀ¼À «zÀÄåzÁUÀæUÀ¼À£ÀÄß vÀAwUÀ½AzÀ ºÉÃUÉ eÉÆÃr¸ÀÄ«gÉAzÀÄ vÉÆÃj¸ÀÄªÀ UÉgÉUÀ¼À£ÀÄß J¼É¬Äj.



ಚಿತ್ರ 14.22

4. avÀæ 14.23gÀ°è vÉÆÃj¹zÀ ªÀÄAqÀ®zÀ°è §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄwÛ®è. E°è£À ¸ÀªÀÄ¸ÉåAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀÄgÀÄw¸ÀÄ«gÀ? §¯ïâ ¨É¼ÀUÀ®Ä ªÀÄAqÀ®zÀ°è CUÀvÀå §zÀ¯ÁªÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁr.



ಚಿತ್ರ 14.23

5. «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ JgÀqÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄUÀ¼À£ÀÄß ºÉ¸Àj¹.

6. MvÀÄÛUÀÄÄAr¬ÄAzÀ vÀAwAiÀÄ°è «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁrzÁUÀ vÀAwAiÀÄ §½AiÀÄ°èzÀÝ ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî vÀ£Àß GvÀÛgÀ - zÀQët ¢QÌ¤AzÀ «ZÀ°vÀªÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

7. avÀæ 14.24 gÀ°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀ ªÀÄAqÀ®zÀ MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÁUÀ ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî «ZÀ°vÀªÁUÀÄªÀÅzÉÃ?

ಚಿತ್ರ 14.24

8. ©lÖ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À£ÀÄß vÀÄA© :

(J) «zÀÄåvÉÆÌÃ±ÀzÀ ¸ÀAPÉÃvÀzÀ GzÀÝUÉgÉ _____ «zÀÄåzÁUÀæªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ.

(©) JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ «zÀÄåvÉÆÌÃ±ÀUÀ¼À eÉÆÃqÀuÉAiÀÄ£ÀÄß _____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(¹) PÉÆÃuÉ vÁ¥ÀPÀzÀ MvÀÄÛ UÀÄAr¬ÄAzÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÀ»¸ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁrzÁUÀ CzÀÄ _____ .

(r) «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀzÀ GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄªÀ£ÀÄß DzsÀj¹zÀ MAzÀÄ ¸ÀÄgÀPÁë ¸ÁzsÀ£À _____ .

9. ºÉÃ½PÉ ¸ÀjAiÀiÁVzÀÝgÉ ¸Àj JAzÀÄ, vÀ¥ÁàVzÀÝgÉ vÀ¥ÀÅà JAzÀÄ UÀÄwð¹.

(J) JgÀqÀÄ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À ¨Áålj vÀAiÀiÁj¸À®Ä MAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ IÄuÁUÀæªÀ£ÀÄß ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ IÄuÁUÀæPÉÌ eÉÆÃr¸À¨ÉÃPÀÄ. (¸Àj/ vÀ¥ÀÅà)

(©) ¨É¸ÉAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ ºÀjAiÀÄÄªÀ «zÀÄåvï vÀ£Àß ¤¢ðµÀÖ ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß «ÄÃjzÁUÀ, ¨É¸ÉAiÀÄ vÀAw PÀgÀV vÀÄAqÁUÀÄvÀÛzÉ. (¸Àj/ vÀ¥ÀÅà)

(¹) «zÀÄåvÁÌAvÀªÀÅ PÀ©âtzÀ vÀÄAqÀ£ÀÄß DPÀ¶ð¸ÀÄªÀÅ¢®è. (¸Àj/ vÀ¥ÀÅà)

(r) «zÀÄåvï WÀAmÉAiÀÄÄ «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ. (¸Àj/ vÀ¥ÀÅà)

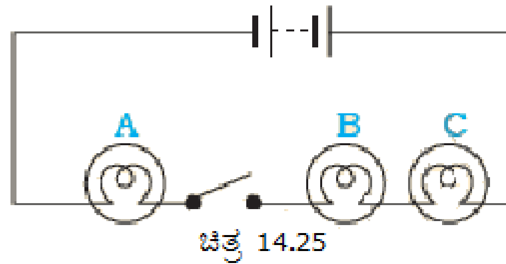
10. PÀ¸ÀzÀ gÁ²¬ÄAzÀ ¥Áè¹ÖPï aÃ®UÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸À®Ä «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ

D¯ÉÆÃa¸ÀÄ«gÀ? «ªÀj¹.

11. ¤ªÀÄä ªÀÄ£ÉAiÀÄ°è «zÀÄåvï zÀÄgÀ¹Û PÁAiÀÄð £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛ«gÀÄªÁUÀ zÀÄgÀ¹Û ªÀiÁqÀÄªÀ ªÀåQÛAiÀÄÄ ¨É¸ÉAiÀÄ §zÀ¯ÁV AiÀiÁªÀÅzÉÆÃ MAzÀÄ ¸ÀtÚ vÀAwAiÀÄ£ÀÄß §¼À¸À®Ä ªÀÄÄAzÁUÀÄªÀ£ÀÄ. EzÀPÉÌ ¤ÃªÀÅ M¥ÀÅà«gÀ? ¤ªÀÄä ¥ÀæwQæAiÉÄUÉ PÁgÀt ¤Ãr.

12. avÀæ 14.4gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ «zÀÄåvïPÉÆÃ±ÀzÀ »rPÉ, MvÀÄÛUÀÄAr ªÀÄvÀÄÛ MAzÀÄ §¯ïâ §¼À¹, dÉÆÃzÀ¯ÁzÀ MAzÀÄ «zÀÄåvï ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ªÀiÁrgÀÄªÀ¼ÀÄ. MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÁUÀ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀ°®è. ªÀÄAqÀ®zÀ°ègÀ§ºÀÄzÁzÀ zÉÆÃµÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä CªÀ½UÉ ¸À°ÁAiÀÄ ªÀiÁr.

13. avÀæ 14.25gÀ°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀ ªÀÄAqÀ®zÀ°è



ಚಿತ್ರ 14.25

(i) MvÀÄÛ UÀÄAr ¸ÀA¥ÀPÀð gÀ»vÀ ¹ÜwAiÀÄ°èzÁÝUÀ §¯ïâ ¨É¼ÀUÀÄªÀÅzÉ?

(ii) MvÀÄÛ UÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÁUÀ A, B ªÀÄvÀÄÛ C §¯ïâUÀ¼ÀÄ AiÀiÁªÀ PÀæªÀÄzÀ°è ¨É¼ÀUÀÄvÀÛªÉ?

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

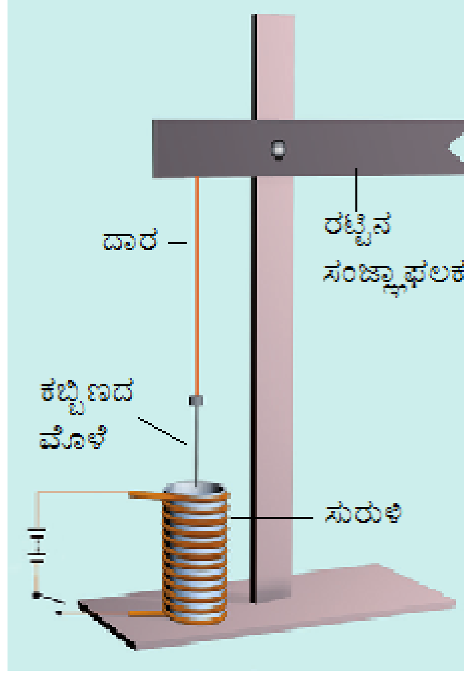
1. avÀæ 14.17 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀ ªÀÄAqÀ®ªÀ£ÀÄß ªÀÄvÉÆÛªÉÄä gÀa¹, MvÀÄÛUÀÄArAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀA¥ÀPÀð ¹ÜwUÉ vÀAzÀÄ ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ¼ÀÄî AiÀiÁªÀ ¢QÌ£À°è «ZÀ®£É ºÉÆAzÀÄªÀÅzÀÄ JAzÀÄ UÀªÀÄ¤¹. ¥ÀÅ£ÀB MvÀÄÛUÀÄAr¬ÄAzÀ «zÀÄåvï ¥ÀæªÁºÀªÀ£ÀÄß ¤°è¹. ªÀÄAqÀ®zÀ J¯Áè ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ºÁUÉAiÉÄÃ G½¹PÉÆAqÀÄ PÉÆÃ±ÀzÀ «zÀÄåzÁUÀæUÀ¼À ¸ÀA¥ÀPÀðªÀ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ CzÀ®Ä - §zÀ®Ä ªÀiÁr. ¥ÀÅ£ÀB MvÀÄÛUÀÄAr¬ÄAzÀ «zÀÄåvï ºÀj¹, ¢PÀÆìaAiÀÄ ªÀÄÄ½îÉÀ «ZÀ®£ÉAiÀÄ ¢PÀÌ£ÀÄß UÀÄwð¹ ºÁUÀÆ EzÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

2. ¸ÀÄgÀÄ½AiÀÄ°è vÀAwAiÀÄ ¸ÀÄvÀÄÛUÀ¼À ¸ÀASÉå 20, 40, 60 ªÀÄvÀÄÛ 80 EgÀÄªÀAvÉ £Á®ÌÄ «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹, MAzÀgÀ £ÀAvÀgÀ ªÀÄvÉÆÛAzÀgÀAvÉ JgÀqÀÄ PÉÆÃ±ÀUÀ¼À ¨ÁåljUÉ ¸ÀA¥ÀQð¹. «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß UÀÄAqÀÄ ¸ÀÆfUÀ¼À §½UÉ vÀ¤ß. CzÀÄ DPÀ¶ð¸ÀÄªÀ UÀÄAqÀÄ¸ÀÆfUÀ¼À£ÀÄß JtÂ¹, «zÀÄåvÁÌAvÀUÀ¼À ¸ÁªÀÄxÀåðªÀ£ÀÄß ºÉÆÃ°PÉ ªÀiÁr.

F »AzÉ MAzÀÄ eÁzÀÆ ¥ÀæzÀ±Àð£ÀªÀ£ÀÄß ¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ §ÆgÉhÆ £ÉÆÃrzÀÝgÀÄ. C°è eÁzÀÆUÁgÀ MAzÀÄ PÀ©âtzÀ ¥ÉnÖUÉAiÀÄ£ÀÄß DzsÁgÀ ¸ÀÛA¨sÀzÀ ªÉÄÃ°lÄÖ, CzÀ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉvÀÛ®Ä §ÆgÉhÆUÉ ºÉÃ½zÀ£ÀÄ. DUÀ §ÆgÉhÆ ¸ÀÄ®¨sÀªÁV ¥ÉnÖUÉAiÀÄ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉwÛzÀ. C£ÀAvÀgÀ eÁzÀÆUÁgÀ ¨ÁAiÀÄ°è K£ÉÆÃ ¥Àp¸ÀÄvÁÛ ªÀÄAvÀæ zÀAqÀªÀ£ÀÄß ¥ÉnÖUÉAiÀÄ ¸ÀÄvÀÛ®Æ ¸ÀÄwÛ¹, ªÀÄvÉÛ ¥ÉnÖUÉAiÀÄ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉvÀÛ®Ä §ÆgÉhÆUÉ ºÉÃ½zÀ. F ¨Áj §ÆgÉhÆUÉ ¥ÉnÖUÉAiÀÄ£ÀÄß C®ÄUÁr¸À®Æ DUÀ°®è. ¥ÀÅ£ÀB eÁzÀÆUÁgÀ K£À£ÉÆßÃ ¥Àp¹zÀ. DUÀ §ÆgÉhÆUÉ ¥ÉnÖUÉAiÀÄ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉvÀÛ®Ä ¸ÁzsÀåªÁ¬ÄvÀÄ.

¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ §ÆgÉhÆ ¸ÉÃjzÀAvÉ J®è ¥ÉæÃPÀëPÀgÀÆ F ¥ÀæzÀ±Àð£À¢AzÀ ¥Àæ¨sÁ«vÀgÁV eÁzÀÆUÁgÀ¤UÉ CwÃA¢æAiÀÄ ±ÀQÛ EgÀÄªÀÅzÉAzÀÄ ¨sÁ«¹zÀgÀÄ. DzÀgÉ F CzsÁåAiÀÄªÀ£ÀÄß N¢zÀ £ÀAvÀgÀ eÁzÀÆ PÉÃªÀ® MAzÀÄ vÀAvÀæªÉÃ CxÀªÁ EzÀgÀ°è CqÀVzÉAiÉÄ? JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ°AiÀÄÄ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀlÖ¼ÀÄ. EzÀÄ M¼ÀUÉÆArgÀ§ºÀÄzÁzÀ ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ H»¸À§°ègÀ?

3. «zÀÄåvÁÌAvÀªÀ£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹ avÀæ 14.26 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ gÉÊ°£À ¸ÀAeÁÕ (signal) ¥sÀ®PÀzÀ QæAiÀiÁ²Ã® ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹.

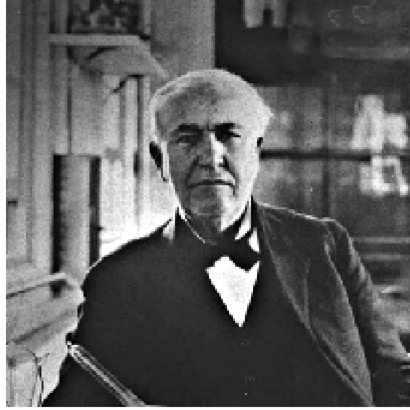


ಚಿತ್ರ 14.26 ರೈಲಿನ ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮಾದರಿ

4. «zÀÄåvï G¥ÀPÀgÀtUÀ¼À ªÀiÁgÁl ªÀÄ½UÉUÉ ¨sÉÃn ¤Ãr, ««zsÀ jÃwAiÀÄ ¨É¸ÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ MCB UÀ¼À£ÀÄß vÉÆÃj¸À®Ä ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À PÁAiÀÄð «zsÁ£ÀªÀ£ÀÄß «ªÀj¸À®Ä E¯ÉQÖçÃ¶AiÀÄ£ïUÉ «£ÀAw¹.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

xÁªÀÄ¸ï D®é Jr¸À£ïgÀªÀjVAvÀ ªÉÆzÀ¯ÉÃ ºÀ®ªÀgÀÄ «zÀÄåvï §¯ïâ£À D«µÁÌgÀPÁÌV zÀÄr¢zÀÝgÀÆ, «zÀÄåvï §¯ïâ£ÀÄß D«µÀÌj¹zÀ QÃwð ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV xÁªÀÄ¸ï D®é Jr¸À£ïjUÉÃ ¸À®ÄèvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 14.27 ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1847–1931)

Jr¸À£ï M§â C«¸ÀägÀtÂÃAiÀÄ ªÀåQÛ. EªÀgÀÄ «zÀÄåvï §¯ïâ, UÁæªÀiÁ¥ÉÇÃ£ï, ZÀ®£ÀavÀæ ©A§UÁæºÀPÀ ªÀÄvÀÄÛ zÀÆgÀªÁtÂAiÀÄ D«µÁÌgÀPÉÌ ¸ÀºÁAiÀÄPÀªÁzÀ PÁ§ð£ï ¥ÉæÃµÀPÀªÀÇ ¸ÉÃjzÀAvÉ ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 1300 D«µÁÌgÀUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁrgÀÄªÀgÀÄ.

¥Àj«r

15 ¨É¼ÀPÀÄ

QAr CxÀªÁ QjzÁzÀ gÀAzsÀæzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀQ£À QgÀtzÀAqÀ MAzÀÄ PÉÆoÀrAiÀÄ°è ¥Àæ«ÉÃ²¸ÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. ¸ÀÆÌlgï, PÁgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ gÉÊ°£À EAf£ïUÀ¼À ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ ºÉÆgÀ¸ÀÆ¸ÀÄªÀ QgÀtzÀAqÀUÀ¼À£ÀÄß PÀÆqÀ ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ [avÀæ 15.1(J)]. CzÉÃ jÃw mÁZïð¤AzÀ §gÀÄªÀ QgÀtzÀAqÀ, ¢Ã¥À¸ÀÛA¨sÀzÀ ±ÉÆÃzsÀPÀ ¢Ã¥À CxÀªÁ «ªÀiÁ£À ¤¯ÁÝtzÀ UÉÆÃ¥ÀÅgÀ¢AzÀ §gÀÄªÀ ¨É¼ÀQ£À QgÀtzÀAqÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÀÄä°è PÉ®ªÀgÀÄ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ [avÀæ 15.1(©)].



(ಎ) ರೈಲು ಇಂಜಿನ್



(ಬಿ) ದೀಪಸ್ತಂಭ

ಚಿತ್ರ 15.1 ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ದಂಡ

F C£ÀÄ¨sÀªÀUÀ¼ÀÄ K£À£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛªÉ?

15.1 ¨É¼ÀPÀÄ ¸ÀgÀ¼À gÉÃSÉAiÀÄ°è ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ.

6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è vÁ£ÀÄ ªÀiÁrzÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß §ÆgÉhÆ £É£À¦¹PÉÆ¼ÀÄîvÁÛ£É. D ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ°è CªÀ£ÀÄ GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß ªÉÆzÀ®Ä £ÉÃgÀ PÉÆ¼ÀªÉ¬ÄAzÀ £ÀAvÀgÀ ¨ÁVzÀ PÉÆ¼ÀªÉ¬ÄAzÀ £ÉÆÃrgÀÄvÁÛ£É (avÀæ 15.2). ¨ÁVzÀ PÉÆ¼ÀªÉ ªÀÄÆ®PÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ eÁé ÉAiÀÄ£ÀÄß £ÉÆÃqÀ®Ä §ÆgÉhÆUÉ ¸ÁzsÀåªÁVgÀ°®è. KPÉ?

(ಎ) (ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 15.2 ನೇರ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದು

¨É¼ÀPÀÄ ¸ÀgÀ¼À gÉÃSÉAiÀÄ°è ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀÄ F ZÀlÄªÀnPÉ¬ÄAzÀ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ.

£ÁªÀÅ ¨É¼ÀQ£À ¥ÀxÀªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ §zÀ¯Á¬Ä¸À§ºÀÄzÀÄ? ¨É¼ÀPÀÄ £ÀAiÀÄªÁzÀ CxÀªÁ ºÉÆ¼À¥ÁzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ªÉÄÃ¯É ©zÁÝUÀ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ ¤ªÀÄUÉ UÉÆvÉÛ?

15.2 ¨É¼ÀQ£À ¥Àæw¥sÀ®£À

ºÉÆ¼À¥ÁzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ªÉÄÃ¯É ¨É¼ÀPÀÄ ©Ã¼ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀÄ ¨É¼ÀQ£À ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¸ÀÄªÀ MAzÀÄ «zsÁ£À. GzÁºÀgÀuÉUÉ ºÉÆ¼À¥ÁzÀ PÀ¯ÉgÀ»vÀ ¹ÖÃ¯ï vÀmÉÖ CxÀªÁ PÀ¯ÉgÀ»vÀ ¹ÖÃ¯ï ZÀªÀÄZÀªÀÅ ¨É¼ÀQ£À ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¸À§®èªÀÅ. ¤Ãj£À ªÉÄÃ¯ÉäöÊ PÀÆqÀ MAzÀÄ zÀ¥Àðt (mirror) zÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ¨É¼ÀQ£À ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¸ÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ PÀlÖqÀUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£À°è ¥Àæw¥sÀ®£ÀUÉÆArgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀÄ«gÀ (avÀæ 15.3)?

ಚಿತ್ರ 15.3 ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನ

£ÀAiÀÄªÁzÀ CxÀªÁ ºÉÆ¼À¥ÁzÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ. ¨É¼ÀPÀÄ zÀ¥ÀðtzÀ ªÉÄÃ¯É ©zÁÝUÀ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ?

zÀ¥ÀðtªÀÅ vÀ£Àß ªÉÄÃ¯É ©zÀÝ ¨É¼ÀQ£À ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¸ÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ¤ÃªÀÅ PÀ°w¢ÝÃj. zÀ¥Àðt¢AzÁUÀÄªÀ ¨É¼ÀQ£À ¢QÌ£À §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ¨É¼ÀQ£À ¥Àæw¥sÀ®£À (reflection of light) J£ÀÄßªÀgÀÄ. mÁZïð£À ¨É¼ÀPÀÄ zÀ¥Àðt¢AzÀ ¥Àæw¥sÀ®£À ºÉÆAzÀÄªÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ¼ÀÄî«gÀ? CzÉÃ jÃw FUÀ E£ÉÆßAzÀÄ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.1

mÁZïðªÉÇAzÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. CzÀgÀ UÁd£ÀÄß ªÀÄÆgÀÄ QjzÁzÀ ¹Ã¼ÀÄQAr (slit) UÀ½gÀÄªÀ ZÁmïð PÁUÀzÀ¢AzÀ avÀæ 15.5 gÀ°ègÀÄªÀAvÉ ªÀÄÄaÑ. ªÀÄgÀzÀ £ÀÄtÄ¥ÁzÀ ºÀ®UÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ZÁmïð PÁUÀzÀªÀ£ÀÄß ºÀgÀr. CzÀgÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt (plane mirror) zÀ ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß ®A§ªÁV ¤°è¹ (avÀæ 15.5).

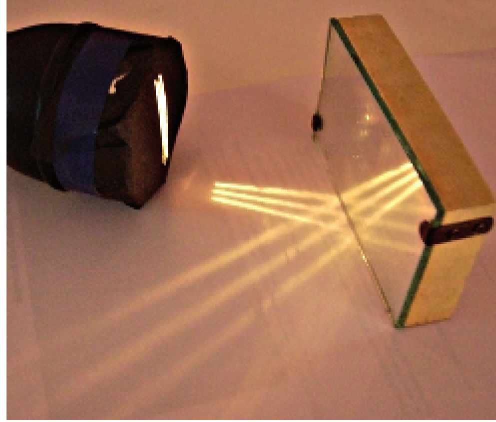
¥ÀAZÀvÀAvÀæzÀ°è §gÀÄªÀ ¹A°À ªÀÄvÀÄÛ ªÉÆ®zÀ PÀxÉAiÀÄ£ÀÄß ¥À°ÉÃ°AiÀÄÄ £É£À¦¹PÉÆ¼ÀÄîvÁÛ¼É. EzÀgÀ°è ªÉÆ®ªÀÅ ¹A°ÀPÉÌ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¤Ãj£À°è vÉÆÃj¹ ªÀÄÆRð£À£ÁßV¹vÀÄÛ.(avÀæ 15.4)



ಚಿತ್ರ 15.4 ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಹದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

FUÀ mÁZïð¤AzÀ §gÀÄªÀ QgÀtzÀAqÀªÀ£ÀÄß ¹Ã¼ÀÄQArUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ºÁzÀÄ zÀ¥ÀðtzÀ ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr.

ºÀ®UÉAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ZÁmïð ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¨É¼ÀQ£À QgÀtUÀ¼ÀÄ PÁtÂ¸ÀÄªÀAvÉ mÁZÀð£ÀÄß Er. FUÀ ¨É¼ÀQ£À QgÀtUÀ¼ÀÄ MAzÀÄ ¤¢ðµÀÖ PÉÆÃ£ÀzÀ°è ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀAvÉ mÁZïð£À ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß ºÉÆAzÁtÂPÉ ªÀiÁr (avÀæ 15.5).



ಚಿತ್ರ 15.5 ದರ್ಪಣದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ

zÀ¥ÀðtªÀÅ vÀ£Àß ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀ ¨É¼ÀQ£À ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¹vÉ? FUÀ mÁZïðC£ÀÄß CzÀgÀ JgÀqÀÆ §¢UÉ ¸Àé®à C®ÄUÁr¹. ¥Àæw¥sÀ°vÀ ¨É¼ÀQ£À ¢QÌ£À°è AiÀiÁªÀÅzÉÃ §zÀ¯ÁªÀuÉ ¤ªÀÄUÉ PÁtÂ¸ÀÄªÀÅzÉ? ¥Àæw¥sÀ°vÀ ¨É¼ÀQ£À £ÉÃgÀzÀ°è zÀ¥ÀðtªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr. zÀ¥ÀðtzÀ°è ¤ªÀÄUÉ ¹Ã¼ÀÄQArUÀ¼ÀÄ PÁtÂ¹zÀªÉ? EzÉÃ ¹Ã¼ÀÄQArUÀ¼À ¥Àæw©A§.

¨É¼ÀPÀÄ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt¢AzÀ ºÉÃUÉ ¥Àæw¥sÀ®£À ºÉÆAzÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄÄ w½¸ÀÄvÀÛzÉ.

zÀ¥ÀðtUÀ¼ÀÄ vÀªÀÄä ¸ÀÄvÀÛ®Æ GAlÄªÀiÁqÀÄªÀ ¥Àæw©A§UÀ¼ÉÆA¢UÉ £ÁªÀÅ DlªÁr CªÀÅUÀ¼À §UÉÎ ªÀÄvÀÛµÀÄÖ w½AiÉÆÃt.

AiÀiÁªÀÅzÀÄ £ÀªÀÄUÉ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß UÉÆÃZÀj¸ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ? JA§ÄzÀ£ÀÄß ¥ÀºÉÃ° w½AiÀÄ §AiÀÄ¸ÀÄvÁÛ¼É. ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ªÉÄÃ¯É

©zÀÝ ¨É¼ÀPÀÄ ¥Àæw¥sÀ®£ÀUÉÆAqÀÄ £ÀªÀÄä PÀtÄÚUÀ¼À£ÀÄß vÀ®Ä¦zÁUÀ ªÀiÁvÀæ CªÀÅ UÉÆÃZÀj¸ÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ §ÆgÉhÆ D¯ÉÆÃa¸ÀÄvÁÛ£É.

CªÀ£À C¤¹PÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ M¥ÀÄÅà«gÀ?

ZÀlÄªÀnPÉ 15.2

JZÀÑjPÉ
GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ G¥ÀAiÉÆÃV¹. ²PÀëPÀgÀ CxÀªÁ »jAiÀÄgÀ £ÉgÀ«¤AzÀ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀð»¸ÀÄªÀÅzÀÄ ºÉZÀÄÑ ¸ÀÆPÀÛ.

GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ°è Er. ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ eÁé¯ÉAiÀÄ£ÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ°è £ÉÆÃqÀ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. EzÉÃ jÃwAiÀÄ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ »A¨sÁUÀzÀ°è Ej¹zÀAvÉ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. zÀ¥ÀðtzÀ »A¨sÁUÀzÀ°ègÀÄªÀAvÉ PÀtÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄÄ zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ (image) (avÀæ 15.6) ªÀÄvÀÄÛ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÉÄÃ ªÀ¸ÀÄÛ (object) ªÁVgÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 15.6 ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄÄA¨sÁUÀzÀ°è ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÁÜ£ÀzÀ°èlÄÖ ¥Àæw ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°èAiÀÄÆ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.

§ÆgÉhÆ vÀ£Àß ¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è »ÃUÉ MAzÀÄ n¥ÀàtÂAiÀÄ£ÀÄß §gÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÁÛ£É: zÀ¥ÀðtªÀÅ aPÀÌzÁVgÀ°, zÉÆqÀØzÁVgÀ° £À£Àß ¥Àæw©A§ªÀÅ £À£ÀßµÉÖÃ UÁvÀæ«zÉAiÀÄ®è, EzÀÄ D±ÀÑAiÀÄðªÀ®èªÉ?

¥Àæw ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°èAiÀÄÆ ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁVvÉÛ? ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ eÁé¯ÉAiÀÄÄ ªÀ¸ÀÄÛ«£À°ègÀÄªÀAvÉ ªÉÄÃ¯ÁãUÀzÀ°èAiÉÄ PÁtÄvÀÛzÉAiÉÄ? EAxÀ°À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÃgÀ ¥Àæw©A§ (erect image) J£ÀÄßªÀgÀÄ. ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæzÀµÉÖÃ EgÀÄvÀÛzÉ.

MAzÀÄ ®A§ªÁzÀ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ£ÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ »A¨sÁUÀzÀ°èr. FUÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¤ªÀÄUÉ ¸ÁzsÀåªÁ¬ÄvÉ? FUÀ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ£ÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄÄA¨sÁUÀzÀ°è Er. FUÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¤ªÀÄUÉ ¸ÁzsÀåªÁ¬ÄvÉ? JgÀqÀÆ ¸ÀAzÀ¨sÀðUÀ¼À°è ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀå«®è JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½AiÀÄÄvÀÛzÉ.

¥À°ÉÃ° vÀ£Àß ¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è »ÃUÉ MAzÀÄ n¥ÀàtÂAiÀÄ£ÀÄß §gÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÁÛ¼É: ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ°è ¥Àæw©A§ªÀÅ CzÀgÀ »AzÉ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ. ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁVzÀÄÝ, zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄÄA¢£À ªÀ¸ÀÄÛªÀÅ JµÀÄÖ zÀÆgÀzÀ°èzÀÄÝ, AiÀiÁªÀ UÁvÀæzÁVzÉAiÉÆÃ zÀ¥ÀðtzÀ »A¢£À ¥Àæw©A§ CzÉÃ UÁvÀæzÁVzÀÄÝ, CµÉÖÃ zÀÆgÀzÀ°ègÀÄvÀÛzÉ.

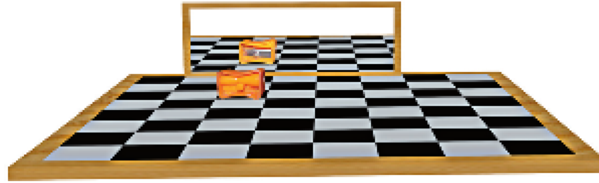
¥Àæw©A§ªÀÅ zÀ¥Àðt¢AzÀ JµÀÄÖ zÀÆgÀzÀ°ègÀÄvÀÛzÉ? JA§ÄzÀ£ÀÄß w½AiÀÄ®Ä £ÁªÀÅ E£ÉÆßAzÀÄ ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.3

MAzÀÄ ZÉ¸ïÉÆÃqïð£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ZÉ¸ïÉÆÃqïð ®¨sÀå«®è¢zÀÝ°è ZÁmïð PÁUÀzÀzÀ ªÉÄÃ¯É 64 (8×8) MAzÉÃ C¼ÀvÉAiÀÄ ZËPÀUÀ¼À£ÀÄß gÀa¹. PÁUÀzÀzÀ ªÀÄzsÀå¨sÁUÀzÀ°è zÀ¥Àà UÉgÉAiÀÄ£ÀÄß J¼É¬Äj. CzÀgÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtªÀ£ÀÄß ®A§ªÁV eÉÆÃr¹. zÀ¥Àðt¢AzÀ ZËPÀUÀ¼À£ÀÄß

JtÂ¹PÉÆAqÀÄ ªÀÄÆgÀ£ÉÃ ZËPÀzÀ CAa£À°è, ¥É¤ì¯ï ZÀÆ¥ÀÅ ªÀiÁqÀÄªÀ ¸ÁzsÀ£À

(pencil sharpner) zÀAvÀºÀ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÄ aPÀÌ ªÀ¸ÀÄÛªÀ£ÀÄß Er (avÀæ 15.7). ¥Àæw©A§zÀ ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß UÀÄwð¹PÉÆ½î. FUÀ ªÀ¸ÀÄÛªÀ£ÀÄß £Á®Ì£ÉÃ ZËPÀzÀ CAaUÉ ¸ÀÜ¼ÁAvÀj¹. ¥ÀÅ£ÀB ¥Àæw©A§zÀ ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß §gÉzÀÄPÉÆ½î. zÀ¥Àðt¢AzÀ ¥Àæw©A§zÀ zÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ CzÀgÀ ªÀÄÄA¢gÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ«£À zÀÆgÀUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ ¸ÀA§AzsÀ ¤ªÀÄUÉ w½¬ÄvÉ?



ಚಿತ್ರ 15.7 ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು

zÀ¥ÀðtzÀ »A¨sÁUÀzÀ°è£À ¥Àæw©A§ªÀÅ zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ°ègÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ EgÀÄªÀµÉÖÃ zÀÆgÀzÀ°ègÀÄªÀÅzÀÄ ¤ªÀÄUÉ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. FUÀ ªÀ¸ÀÄÛªÀ£ÀÄß ZÁmïð PÁUÀzÀzÀ AiÀiÁªÀÅzÉ ¨sÁUÀzÀ°èlÄÖ EzÀ£ÀÄß ¥Àj²Ã°¹.

15.3 §® CxÀªÁ JqÀ!

¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt À°è ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrzÁUÀ CzÀÄ ªÁ¸ÀÛªÀªÁV ¤ªÀÄäAvÉAiÉÄÃ EgÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? ¤ªÀÄä ªÀÄvÀÄÛ zÀ¥ÀðtzÀ°è£À ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§zÀ £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ MAzÀÄ ¸ÁégÀ¸ÀåPÀgÀªÁzÀ ªÀåvÀå¸ÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ¯ÁzÀgÀÆ UÀªÀÄ¤¹gÀÄ«gÀ? CzÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.4

MAzÀÄ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄAzÉ ¤AvÀÄ ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¤ªÀÄä JqÀUÉÊC£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÉwÛ. ¥Àæw©A§zÀ°è ¤ªÀÄä AiÀiÁªÀ PÉÊ ªÉÄÃ¯ÉwÛzÀAwzÉ? (avÀæ 15.8) FUÀ ¤ªÀÄä §®Q«AiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÄnÖPÉÆ½î. ¥Àæw©A§zÀ°è ¤ªÀÄä AiÀiÁªÀ Q«AiÀÄ£ÀÄß PÉÊ¤AzÀ ªÀÄÄnÖzÀAwzÉ? JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ UÀªÀÄ¤¹. zÀ¥ÀðtzÀ°è ¤ªÀÄä §®ªÀÅ JqÀzÀAvÉAiÀÄÆ, JqÀªÀÅ §®zÀAvÉAiÀÄÆ PÁtÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«j. ¥Á±ÀéðUÀ¼ÀÄ ªÀiÁvÀæ CzÀ®Ä §zÀ¯ÁVzÀÄÝ, ¥Àæw©A§ªÀÅ vÀ®PÉ¼ÀUÁzÀAvÉ PÁtÄªÀÅ¢®è.



ಚಿತ್ರ 15.8 ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಎಡಗೈ ಬಲಗಡೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ



ಚಿತ್ರ 15.9 ಆಂಬುಲೆನ್ಸ್

FUÀ MAzÀÄ aPÀÌ PÁUÀzÀzÀ ªÉÄÃ¯É ¤ªÀÄä ºÉ¸ÀgÀ£ÀÄß §gÉzÀÄ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄAzÉ »r¬Äj. zÀ¥ÀðtzÀ°è CzÀÄ ºÉÃUÉ PÁtÄvÀÛzÉ?

§ÆgÉhÆ gÀ¸ÉÛAiÀÄ°è ºÉÆÃUÀÄwÛgÀÄªÀ DA§Ä¯É£ïìC£ÀÄß £ÉÆÃrzÀ£ÀÄ AMBULANCE JA§ ¥ÀzÀªÀ£ÀÄß «avÀæªÁV §gÉ¢gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß £ÉÆÃr D±ÀÑðAiÀÄUÉÆAqÀ£ÀÄ.

AMBULANCE ¥ÀzÀªÀ£ÀÄß avÀæ 15.9 gÀ°ègÀÄªÀAvÉ KPÉ §gÉ¢gÀÄvÁÛgÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄVÃUÀ CxÀðªÁ¬ÄvÉÃ? DA§Ä¯É£ïì£À ªÀÄÄAzÉ ZÀ°¸ÀÄwÛgÀÄªÀ ªÁºÀ£ÀzÀ ZÁ®PÀ/ZÁ®QAiÀÄÄ vÀ£Àß »A§¢AiÀÄ £ÉÆÃlªÀ£ÀÄß CªÀ£À/CªÀ¼À ªÁºÀ£ÀzÀ »£ÉÆßÃl zÀ¥ÀðtzÀ°è £ÉÆÃrzÁUÀ CªÀ£ÀÄ/CªÀ¼ÀÄ CzÀ£ÀÄß AMBULANCE JAzÀÄ N¢PÉÆAqÀÄ zÁj ©qÀÄvÁÛgÉ. AiÀiÁªÀÅzÉÃ CqÉ vÀqÉAiÀiÁUÀzÀAvÉ DA§Ä¯É£ïìUÉ zÁj ©lÄÖ PÉÆqÀÄªÀÅzÀÄ £ÀªÉÄä®ègÀ PÀvÀðªÀåªÁVzÉ.

¸ÀÆÌlgï CxÀªÁ PÁj£À ¥Á±Àéð zÀ¥ÀðtzÀ°è J®è ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ¥Àæw©A§ªÀÅ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ¸ÀºÀd UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌzÁV PÁtÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹gÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀÄ »ÃUÉÃPÉÉ? JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀnÖgÀÄ«gÀ.

15.4 UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥ÀðtUÀ¼ÉÆA¢UÉ Dl

¥ÀºÉÃ° ªÀÄvÀÄÛ §ÆgÉhÆ vÀªÀÄä HlPÁÌV PÁAiÀÄÄwÛzÁÝgÉ. §ÆgÉhÆ vÀ£Àß ¹ÖÃ¯ï vÀmÉÖAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ CzÀgÀ°è vÀ£Àß ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÀÄvÁÛ£É. “Nºï! F vÀmÉÖAiÀÄÄ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄwÛzÉ. £À£Àß ¥Àæw©A§ £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀªÀÄUÁvÀæzÁÝVzÉ.” ¥ÀºÉÃ° vÀ£Àß ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¹ÖÃ¯ï ZÀªÀÄZÀzÀ »A¨sÁUÀzÀ°è £ÉÆÃqÀÄvÁÛ¼É. “§ÆgÉhÆ E°è £ÉÆÃqÀÄ!

£ÉÃgÀªÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ UÁvÀæzÀ°è aPÀÌzÁzÀ £À£Àß ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £Á£ÀÄ EzÀgÀ°è £ÉÆÃqÀÄwÛzÉÝÃ£É. F ZÀªÀÄZÀªÀÅ PÀÆqÀ MAzÀÄ jÃwAiÀÄ zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ”JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° ºÉÃ¼ÀÄvÁÛ¼É.

¤ÃªÀÇ PÀÆqÀ ZÀªÀÄZÀ CxÀªÁ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ªÀPÀæ ªÉÄÃ¯ÉäöÊC£ÀÄß §¼À¹ ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.5

MAzÀÄ ¹ÖÃ¯ï ZÀªÀÄZÀªÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. ZÀªÀÄZÀzÀ ºÉÆgÀ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ¤ªÀÄä ªÀÄÄRzÀ ºÀwÛgÀ »rzÀÄ £ÉÆÃrPÉÆ½î. CzÀgÀ°è ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ PÁtÄªÀÅzÉ? (avÀæ 15.10). F ¥Àæw©A§ªÀÅ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ°è PÁtÂ¹zÀ ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§QÌAvÀ ©ü£ÀßªÁVzÉAiÉÄ? F ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁVzÉAiÉÄ? ¥Àæw©A§zÀ UÁvÀæªÀÅ ¸ÀªÀÄ, aPÀÌzÀÄ CxÀªÁ zÉÆqÀØzÁVzÉAiÉÄ?



ಚಿತ್ರ 15.10 ಚಮಚದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

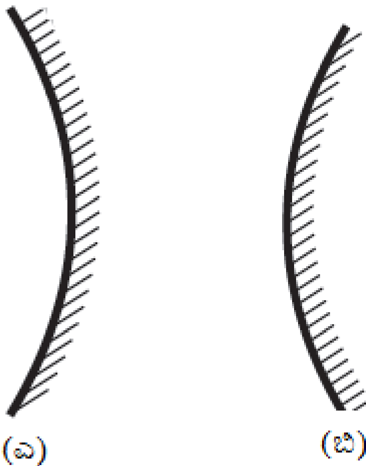
FUÀ ZÀªÀÄZÀzÀ M¼À¨sÁUÀzÀ°è ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr. ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁV zÉÆqÀØzÁV PÁtÄªÀÅzÀÄ. ¤ªÀÄä ªÀÄÄR¢AzÀ ZÀªÀÄZÀzÀ CAvÀgÀªÀ£ÀÄß ºÉaÑ¸ÀÄvÁÛ ºÉÆÃzÀAvÉ vÀ¯ÉPÉ¼ÀUÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß PÁt§ºÀÄzÀÄ (avÀæ 15.11).

¤ªÀÄä ªÀÄÄRzÀ §zÀ ¥É£ï CxÀªÁ ¥É¤ì¯ï §¼À¹ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ºÉÆÃ°PÉ ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ.

ಚಿತ್ರ 15.11 ಚಮಚದ
ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

ºÉÆ¼À¥ÀÅ¼Àî ªÀPÀæªÁzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ EgÀÄªÀ ZÀªÀÄZÀªÀÅ zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ. ªÀPÀæªÁzÀ zÀ¥ÀðtPÉÌ, UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥Àðt (spherical mirror) ªÀÅ MAzÀÄ ¸ÁªÀiÁ£Àå GzÁºÀgÀuÉ.

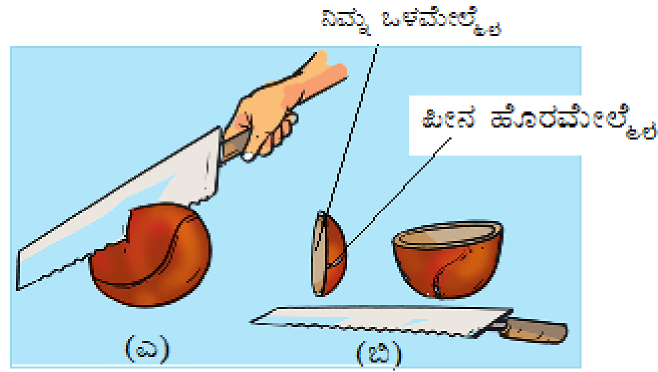
UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥ÀðtzÀ ¥Àæw¥sÀ°¸ÀÄªÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ¤ªÀÄßªÁVzÀÝgÉ (M¼À¨ÁVzÀÝgÉ) [avÀæ 15.12 (J)] CzÀ£ÀÄß ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt (concave mirror) J£ÀÄßªÀgÀÄ. DzÀgÉ ¥Àæw¥sÀ°¸ÀÄªÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ¦Ã£ÀªÁVzÀÝgÉ (ºÉÆgÀ¨ÁVzÀÝgÉ) [avÀæ 15.12 (©)] CzÀ£ÀÄß ¦Ã£À zÀ¥Àðt (convex mirror) J£ÀÄßªÀgÀÄ.



ಚಿತ್ರ 15.12 ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ಮತ್ತು ಪೀನ ದರ್ಪಣ

¤ªÀÄß zÀ¥Àðt ªÀÄvÀÄÛ ¦Ã£À zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥ÀðtUÀ¼ÉAzÀÄ KPÉ PÀgÉAiÀÄÄvÀÛgÉ?

MAzÀÄ gÀ§âgï ZÉAqÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ, CzÀgÀ MAzÀÄ ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ZÁPÀÄ CxÀªÁ PÉÊUÀgÀUÀ¸À¢AzÀ PÀvÀÛj¹ vÉUÉ¬Äj [avÀæ 15.13 (J)]. (JZÀÑgÀªÀ»¹, »jAiÀÄgÀ ¸ÀºÁAiÀÄ ¥ÀqÉzÀÄ ZÉAqÀ£ÀÄß PÀvÀÛj¹) PÀvÀÛj¹zÀ ZÉAr£À M¼À ªÉÄÃ¯ÉäöÊ£ÀÄß ¤ªÀÄß JAzÀÄ, ºÉÆgÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ£ÀÄß ¦Ã£À JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄÄvÀÛgÉ [avÀæ 15.13 (©)].



ಚಿತ್ರ 15.13 ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣವು ಗೋಳದ ಒಂದು ಭಾಗ

ZÀªÀÄZÀzÀ M¼ÀªÉÄÃ¯ÉäöÊ ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ºÁUÀÆ CzÀgÀ ºÉÆgÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ¦Ã£À zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ.

¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁzÀ MAzÀÄ ªÀ¸ÀÄÛ«£À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀå«®è JA§ÄzÀÄ £ÀªÀÄUÉ w½¢zÉ. ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÆß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀå«®èªÉÃ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ ¥Àj²Ã°¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.6

JZÀÑjPÉ

¤ÃªÀÅ ZÀlÄªÀnPÉ 15.6£ÀÄß ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀQ£À°è ªÀiÁqÀÄ«j. ¸ÀÆAiÀÄð CxÀªÁ CzÀgÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÃgÀªÁV £ÉÆÃqÀzÀAvÉ JZÀÑgÀªÀ»¹. CzÀÄ ¤ªÀÄä PÀtÂÚUÉ ºÁ¤ GAlÄ ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. ¥ÀgÀzÉ CxÀªÁ UÉÆÃqÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ©zÀÝ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ.

¤ªÀÄß zÀ¥Àðtª À£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ CzÀ£ÀÄß ¸ÀÆAiÀÄð£À PÀqÉUÉ ªÀÄÄÄRªÀiÁr »r¬Äj. zÀ¥Àðt¢AzÀ ¥Àæw¥sÀ°vÀªÁzÀ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß MAzÀÄ PÁUÀzÀzÀ ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. PÁUÀzÀzÀ zÀÆgÀªÀ£ÀÄß ºÉÆAzÁtÂPÉ ªÀiÁr CzÀgÀ ªÉÄÃ¯É wÃªÀæ ¥ÀæPÁ±ÀzÀ ¨É¼ÀQ£À ©AzÀÄªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉ¬Äj (avÀæ 15.14). PÉ®ªÀÅ ¤«ÄµÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ zÀ¥Àðt ªÀÄvÀÄÛ PÁUÀzÀzÀ ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß C®ÄUÁr¸ÀzÀAvÉ »r¬Äj. PÁUÀzÀªÀÅ ¸ÀÄqÀ®Ä ¥ÁægÀA©ü¸ÀÄªÀÅzÉ?

ಚಿತ್ರ 15.14 ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣವು ಸೂರ್ಯನ ನೈಜ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ

F ¥ÀæPÁ±ÀªÀiÁ£ÀªÁzÀ ¨É¼ÀQ£À ©AzÀÄ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¥Àæw©A§ªÁVgÀÄvÀÛzÉ. F ¥ÀæÀw©A§ªÀÅ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É GAmÁUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ (real image) J£ÀÄßªÀgÀÄ. ZÀlÄªÀnPÉ 15.2 gÀ°è ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀåªÁUÀÄªÀÅ¢®è JA§ÄzÀ£ÀÄß £É£À¦¹PÉÆ½î. F jÃwAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß «ÄxÀå ¥Àæw©A§ (virtual image) J£ÀÄßªÀgÀÄ.

ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ eÁé¯ÉAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt¢AzÀ ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.7

¤ªÀÄß zÀ¥Àðtª À£ÀÄß MAzÀÄ DzsÁgÀ¸ÀÛA¨sÀPÉÌ §A¢ü¹ (zÀ¥ÀðtªÀÅ ¹ÜgÀªÁVgÀÄªÀAvÉ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁrPÉÆ¼Àî§ºÀÄzÀÄ) ªÉÄÃf£À ªÉÄÃ°r (avÀæ 15.15). MAzÀÄ gÀnÖ£À ªÉÄÃ¯É ©½ ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß CAn¹ (15cm × 10cm C¼ÀvÉAiÀÄÄÄ¼ÀîzÀÄÝ). EzÀÄ ¥ÀgÀzÉAiÀÄÄAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ. zÀ¥Àðt¢AzÀ 50cm zÀÆgÀzÀ°ègÀÄªÀAvÉ ªÉÄÃf£À ªÉÄÃ¯É MAzÀÄ GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß Er. eÁé¯ÉAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. EzÀPÁÌV ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É eÁé¯ÉAiÀÄ

¸ÀàµÀÖªÁzÀ ¥Àæw©A§ GAmÁUÀÄªÀªÀgÉUÉ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ¸ÁÜ£ÀªÀ£ÀÄß ºÉÆAzÁtÂPÉ ªÀiÁr. ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¨É¼ÀPÀÄ zÀ¥ÀðtzÀ ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀÅzÀPÉÌ ¥ÀgÀzÉAiÀÄÄ CrØAiÀÄÄAlÄ ªÀiÁqÀ¢gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß RavÀ¥Àr¹PÉÆ½î. F ¥Àæw©A§ªÀÅ ¸ÀvÀåªÉ CxÀªÁ

«ÄxÀåªÉ? EzÀÄ eÁé¯ÉAiÀÄ UÁvÀæzÀµÉÖÃ EzÉAiÉÄ?





ಚಿತ್ರ 15.15 ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು

ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ PÀqÉUÉ ZÀ°¹ ªÀÄvÀÄÛ CzÀ£ÀÄß ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÁÜ£ÀzÀ°èr. ¥Àæw ¸À®ªÀÇ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥Àæw©A§ ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ¥Àæw ¸À®ªÀÇ ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉAiÀÄ£ÀÄß PÉÆÃµÀÖPÀ 15.1 gÀ°è £ÀªÀÄÆ¢¹. ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄÄ zÀ¥ÀðtPÉÌ wÃgÀ ºÀwÛgÀ«zÁÝUÀ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥Àæw©A§ ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀåªÉ (avÀæ 15.16)?

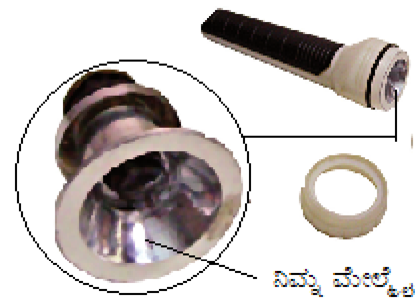
¤ªÀÄß zÀ¥Àðt¢AzÀ ¥ÀqÉzÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌ¢gÀ§ºÀÄzÀÄ CxÀªÁ zÉÆqÀØ¢gÀ§ºÀÄzÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ PÁt§ºÀÄzÀÄ. ¥Àæw©A§ªÀÅ ¸ÀvÀåªÁVgÀ§ºÀÄzÀÄ CxÀªÁ «ÄxÀåªÀÇ DVgÀ§ºÀÄzÀÄ.



ಚಿತ್ರ 15.16 ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಿಂದ
ಉಂಟಾದ ಮಿಥ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß ºÀ®ªÁgÀÄ GzÉÝÃ±ÀUÀ½UÉ §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. PÀtÄÚ, Q«, ªÀÄÆUÀÄ ªÀÄvÀÄÛ UÀAl®Ä ¥ÀjÃQë¸À®Ä ªÉÊzÀågÀÄ ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtªÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. zÀAvÀªÉÊzÀågÀÄ ¸ÀºÀ ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß ºÀ°è£À zÉÆqÀØzÁzÀ ¥Àæw©A§ £ÉÆÃqÀ®Ä §¼À¸ÀÄvÁÛgÉ (avÀæ 15.17). mÁZïðUÀ¼À ¥Àæw¥sÀ®PÀUÀ¼ÀÄ, PÁgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀÆÌlgïUÀ¼À ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ ¢Ã¥ÀUÀ¼ÀÄ (head lights) ¤ªÀÄß DPÁgÀzÀªÀÅUÀ¼ÁVªÉ (avÀæ 15.18).

ಚಿತ್ರ 15.17 ದಂತವೈದ್ಯರು ರೋಗಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವುದು



ಚಿತ್ರ 15.18 ಟಾರ್ಚ್‌ನ ಪ್ರತಿಫಲಕ

§ÆgÉhÆ vÀ£Àß ºÉÆ¸À ¨ÉÊ¹PÀ¯ï£À ºÉÆ¼ÉAiÀÄÄªÀ ¨É¯ï£À ªÉÄÃ¯É CªÀ£À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹zÀ£ÀÄ. vÀ£Àß ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ UÁvÀæzÀ°è aPÀÌzÁVgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß PÀAqÀÄPÉÆAqÀ£ÀÄ.

¨É¯ï PÀÆqÀ UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥ÀðtzÀ jÃw EgÀÄªÀÅzÀÄ CªÀ¤UÉ D±ÀÑAiÀÄðªÀÅAlÄªÀiÁrvÀÄ.

F zÀ¥ÀðtzÀ «zsÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀÄwð¹. F ¨É¯ï£À ¥Àæw¥sÀ°¸ÀÄªÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ ¦Ã£ÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.

PÉÆÃµÀÖPÀ 15.1 ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt¢AzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ zÀÆgÀzÀ°è ªÀ¸ÀÄÛ«¤ßmÁÖUÀ GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§UÀ¼À «ªÀgÀ

		¥Àæw©A§zÀ ®PÀët	
¤ªÀÄß zÀ¥Àðt¢AzÀ ªÀ¸ÀÄÛ EgÀÄªÀ zÀÆgÀ	ªÀ¸ÀÄÛ«VAvÀ aPÀÌzÀÄ / zÉÆqÀØzÀÄ	vÀ¯ÉPÉ¼ÀUÉ / £ÉÃgÀ	¸ÀvÀå / «ÄxÀå
50 cm		...	...
40 cm		...	...
30 cm		...	...
20 cm		...	...
10 cm		...	...
5 cm		...	...

ZÀlÄªÀnPÉ 15.8

¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtzÀ §zÀ°UÉ ¦Ã£ÀzÀ¥Àðt §¼À¹ ZÀlÄªÀnPÉ 15.7£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀgÁªÀwð¹ (avÀæ 15.19). ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß

PÉÆÃµÀÖPÀ 15.1 gÀ°ègÀÄªÀAvÉ £ÀªÀÄÆ¢¹.

¦Ã£À zÀ¥Àðt¢AzÀ ªÀ¸ÀÄÛ JµÀÄÖ zÀÆgÀzÀ°èzÀÝgÀÆ CzÀgÀ ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÉ? ªÀ¸ÀÄÛ«VAvÀ UÁvÀæzÀ°è zÉÆqÀØzÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉAiÀÄ§°ègÀ?

ªÁºÀ£ÀUÀ¼À ¥Á±Àéð zÀ¥ÀðtUÀ¼À°è §¼À¸ÀÄªÀ zÀ¥ÀðtUÀ¼ÀÄ AiÀiÁªÀÅzÉAzÀÄ ¤ÃªÀÅ FUÀ UÀÄgÀÄw¸À§°ègÀ? EªÀÅ ¦Ã£À zÀ¥ÀðtUÀ¼ÀÄ. ¦Ã£À zÀ¥ÀðtUÀ¼ÀÄ «±Á® ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ°è ºÀgÀrgÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. DzÀÝjAzÀ EªÀÅ ZÁ®PÀjUÉ vÀªÀÄä »A§¢AiÀÄ ªÁºÀ£À zÀlÖuÉ w½AiÀÄ®Ä ¸ÀºÁAiÀÄPÀªÁVªÉ (avÀæ 15.20).



ಚಿತ್ರ 15.19 ಪೀನ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ



ಚಿತ್ರ 15.20 ಪಾರ್ಶ್ವನೋಟ ದರ್ಪಣವಾಗಿ ಪೀನ ದರ್ಪಣ

15.5 ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ½AzÀ GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§UÀ¼ÀÄ

ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ (magnifying lens)ªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. aPÀÌ CPÀëgÀUÀ¼À£ÀÄß NzÀ®Ä EzÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄvÁÛgÉ (avÀæ 15.21). EzÀ£ÀÄß fgÀ¼É CxÀªÁ JgÉºÀÄ¼ÀÄ«£À zÉÃºÀzÀ ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß «ÃQë¸À®Ä ¤ÃªÀÅ §¼À¹gÀ§ºÀÄzÀÄ. ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ MAzÀÄ «zsÀzÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ.



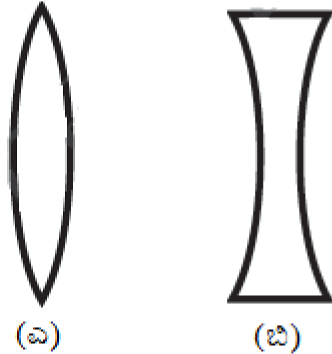
ಚಿತ್ರ 15.21 ವರ್ಧಕ ಮಸೂರ

ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉZÁÑV PÀ£ÀßqÀPÀ, zÀÆgÀzÀ±ÀðPÀ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀÆPÀëöäzÀ±ÀðPÀUÀ¼À°è §¼À¸ÀÄvÁÛgÉ. ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À E£ÀÆß PÉ®ªÀÅ G¥ÀAiÉÆÃUÀUÀ¼À£ÀÄß F ¥ÀnÖUÉ ¸ÉÃj¹.

PÉ®ªÀÅ ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¸Àà²ð¹ £ÉÆÃr. ¸Àà²ð¸ÀÄªÀÅzÀjAzÀ ¤ªÀÄUÉ CªÀÅUÀ¼À PÉ®ªÀÅ ªÀåvÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ w½¬ÄvÉ? CAaVAvÀ ªÀÄzsÀåzÀ°è zÀ¥Àà£ÁVgÀÄªÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼ÀÄ ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼ÀÄ (convex lenses) [avÀæ 15.22(J)].

ªÀÄzsÀåzÀ°è vÉ¼ÀÄªÁVzÀÄÝ CAa£À°è zÀ¥Àà£ÁVgÀÄªÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼ÀÄ ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼ÀÄ (concave lenses) [avÀæ 15.22(©)].

ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼ÀÄ ¥ÁgÀzÀ±ÀðPÀªÁVzÀÄÝ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß ºÁzÀÄ ºÉÆÃUÀ®Ä avÀæ 15.21 ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ ©qÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹.



(ಎ) (ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 15.22 (ಎ) ಪೀನ ಮಸೂರ (ಬಿ) ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ

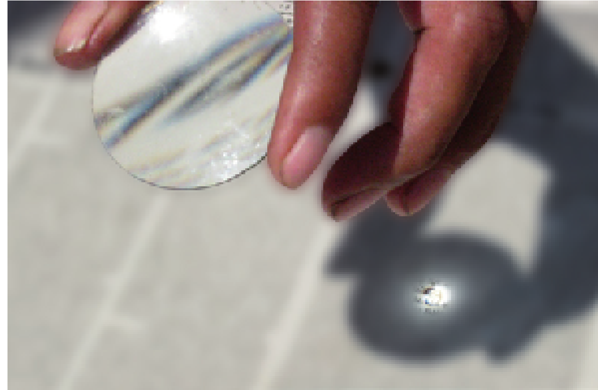
£ÁªÀÅ ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À eÉÆvÉ DlªÁqÉÆÃt.

JZÀÑjPÉ

ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀÆAiÀÄð CxÀªÁ ¥ÀæPÁ±ÀªÀiÁ£ÀªÁzÀ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÀÄªÀÅzÀÄ C¥ÁAiÀÄPÁj. ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß ¤ªÀÄä zÉÃºÀzÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¨sÁUÀPÀ ªÉÄÃ®Æ PÉÃA¢æÃPÀj¸ÀzÀAvÉ JZÀÑgÀªÀ»¹.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.9

MAzÀÄ ¦Ã£À CxÀªÁ ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î avÀæ 15.23 gÀ°è vÉÆÃj¹zÀAvÉ EzÀ£ÀÄß ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ ºÁzÀÄºÉÆÃUÀÄªÀ ¥ÀxÀzÀ°è »r¬Äj. MAzÀÄ PÁUÀzÀzÀ ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀæPÁ±ÀªÀiÁ£ÀªÁzÀ ©AzÀÄ ªÀÄÆqÀÄªÀªÀgÉUÉ PÁUÀzÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ £ÀqÀÄ«£À CAvÀgÀªÀ£ÀÄß ºÉÆAzÁtÂPÉ ªÀiÁr. PÉ®ªÀÅ ¤«ÄµÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ F ¸ÁÜ£ÀzÀ°è ªÀÄ¸ÀÆgÀ ªÀÄvÀÄÛ ºÁ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß »rzÀÄPÉÆ½î.



ಚಿತ್ರ 15.23 ಪೀನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯನ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

FUÀ PÁUÀzÀªÀÅ ¸ÀÄqÀ®Ä ¥ÁægÀA©ü¸ÀÄªÀÅzÉ?

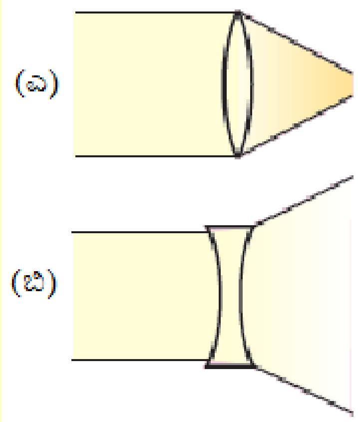
¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ §zÀ°UÉ ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀ£ÀÄß §¼À¹zÁUÀ PÁUÀzÀzÀ ªÉÄÃ¯É ¥ÀæPÁ±ÀªÀiÁ£ÀªÁzÀ ©AzÀÄ PÁtÄvÀÛzÉAiÉÄ? ¥ÀæPÁ±ÀªÀiÁ£ÀªÁzÀ ©AzÀÄ ¤ªÀÄUÉ KPÉ PÁtÄªÀÅ¢®è?

zÀ¥ÀðtUÀ¼À°è ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¸ÁÜ£ÀzÀ ªÀ¸ÀÄÛ«£À ¥Àæw©A§zÀ ¸Àé¨sÁªÀ ºÁUÀÆ UÁvÀæªÀÅ §zÀ¯ÁUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ £ÉÆÃrzÉÝÃªÉ. ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À®Æè »ÃUÉ DUÀÄvÀÛzÉAiÉÄ? £ÁªÀÅ EzÀgÀ ¸ÀvÀåvÉAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.10

¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtÀ ¥ÀæAiÉÆÃUÀ ªÀiÁrzÀAvÉ ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ MAzÀÄ DzsÁgÀPÉÌ §A¢ü¹ ªÉÄÃf£À ªÉÄÃ°r. ªÀÄ¸ÀÆgÀ¢AzÀ ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 50 cm zÀÆgÀzÀ°ègÀÄªÀAvÉ GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ£ÀÄß Er [avÀæ 15.25(J)]. ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ E£ÉÆßAzÀÄ §¢AiÀÄ°ènÖgÀÄªÀ PÁUÀzÀzÀ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. eÁé¯ÉAiÀÄ ¸ÀàµÀÖªÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀgÀzÉAiÀÄ£ÀÄß »AzÉ CxÀªÁ ªÀÄÄAzÀPÉÌ ¸Àj¹. FUÀ AiÀiÁªÀ jÃwAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄÄ«j? F ¥Àæw©A§ ¸ÀvÀåªÉ CxÀªÁ «ÄxÀåªÉ?

¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV vÀ£Àß ªÀÄÆ®PÀ ºÁAiÀÄÄªÀ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß PÉÃA¢æÃPÀj¸ÀÄvÀÛzÉ (J) (M¼ÀªÀÄÄRªÁV ¨ÁUÀÄvÀÛzÉ) [avÀæ 15.24(J)]. DzÀÝjAzÀ EzÀ£ÀÄß PÉÃA¢æÃPÀj¸ÀÄªÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ (converging lens) J£ÀÄßªÀgÀÄ. ªÀÄvÉÆÛAzÉqÉ ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß «PÉÃA¢æÃPÀj¸ÀÄvÀÛzÉ (ºÉÆgÀªÀÄÄRªÁV ¨ÁUÀÄvÀÛzÉ) ªÀÄvÀÄÛ EzÀ£ÀÄß (©) «PÉÃA¢æÃPÀj¸ÀÄªÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ(diverging lens) J£ÀÄßªÀgÀÄ [avÀæ 15.24 (©)].



ಚಿತ್ರ 15.24

FUÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ¢AzÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ CAvÀgÀªÀ£ÀÄß §zÀ¯Á¬Ä¹ [avÀæ 15.25 (©)]. ¥Àæw ¨ÁjAiÀÄÆ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ£ÀÄß ¸Àj¸ÀÄvÁÛ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ eÁé¯ÉAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹zÀ CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß ZÀlÄªÀnPÉ 15.7gÀ°è ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt §¼À¹ ªÀiÁrzÀAvÉ zÁR°¹.

CAzÀgÉ ªÀÄ¸ÀÆgÀ¢AzÀ GAmÁVgÀÄªÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ªÀ¸ÀÄÛ«UÉ «gÀÄzÀÞªÁVgÀÄªÀ §¢¬ÄAzÀ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ JAzÀxÀð.



(ಎ)



(ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 15.25 ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ



ಚಿತ್ರ 15.26 ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮಿಥ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ



ಚಿತ್ರ 15.27 ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

ªÀ¸ÀÄÛ«£À AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¸ÁÜ£ÀzÀ°è £ÉÃgÀªÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¢üðvÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀåªÁ¬ÄvÉ? (avÀæ 15.26) F ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀåªÁ¬ÄvÉ? ¥Àæw©A§ªÀÅ ¸ÀvÀåªÉ CxÀªÁ «ÄxÀåªÉÃ? F jÃw ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀ£ÀÄß ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀªÁV §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

EzÉÃ ªÀiÁzÀjAiÀÄ°è ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ¢AzÀ GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§UÀ¼À£ÀÄß CzsÀåAiÀÄ£À ªÀiÁr. ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ¢AzÀ ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ «ÄxÀå, £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌzÁVgÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤Ãª
ÀÅ w½AiÀÄÄ«j (avÀæ 15.27).

15.6 ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ - ©½AiÀÄzÉ CxÀªÁ §tÚªÀÅ¼ÀîzÉÝ?

¤ÃªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ¯ÁzÀgÀÆ DPÁ±ÀzÀ°è PÁªÀÄ£À©®è£ÀÄß £ÉÆÃrgÀÄ«gÀ? ªÀÄ¼ÉAiÀiÁzÀ £ÀAvÀgÀ PÉ¼À ºÀAvÀzÀ

DPÁ±ÀzÀ°è ¸ÀÆAiÀÄð£ÀÄ EgÀÄªÁUÀ PÁªÀÄ£À©®Äè ªÀÄÆqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹gÀ§ºÀÄzÀÄ. PÁªÀÄ£À©®Äè ºÀ®ªÀÅ §tÚUÀ½AzÀ PÀÆrzÀÄÝ zÉÆqÀØ PÀA¸ÀzÀAvÉ PÁtÄvÀÛzÉ (avÀæ 15.28).



ಚಿತ್ರ 15.28 ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು

PÁªÀÄ£À©°è£À°è JµÀÄÖ §tÚUÀ½ªÉ? CvÀåAvÀ JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ UÀªÀÄ¤¹zÁUÀ, PÁªÀÄ£À ©°è£À°è ¸ÀÄ®¨sÀªÁV UÀÄwð¸À¯ÁUÀzÀ K¼ÀÄ §tÚUÀ½ªÉ. CªÀÅUÀ¼ÉAzÀgÉ - PÉA¥ÀÅ, QvÀÛ¼É, ºÀ¼À¢, ºÀ¹gÀÄ, ¤Ã°, HzÀ (indigo) ªÀÄvÀÄÛ £ÉÃgÀ¼É.

©½AiÀÄ §tÚ 7 §tÚUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ JA§ÄzÀÄ EzÀgÀ CxÀðªÉ?



ಚಿತ್ರ 15.29 ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಸಿ.ಡಿ



ಚಿತ್ರ 15.30 ಪಟ್ಟಕವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುವುದು

Á§Æ¤£À ¤Ãj£À°è UÀÄ¼ÉîUÀ¼À£ÀÄß H¢zÁUÀ CªÀÅ ªÀtðªÀÄAiÀÄªÁV PÁtÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. CzÉÃ jÃw PÁA¥ÁåPïÖ r¸ïÌ (C.D) £À ªÉÄÃ¯ÉäöÊ¤AzÀ ¥Àæw¥sÀ°vÀ ¨É¼ÀQ£À°è ºÀ®ªÀÅ §tÚUÀ½gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ (avÀæ 15.29).

F C£ÀÄ¨sÀªÀUÀ¼À DzsÁgÀzÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ «©ü£Àß §tÚUÀ¼À «Ä±ÀætªÉAzÀÄ ºÉÃ¼À§ºÀÄzÉ? £Á«ÃUÀ ¥ÀvÉÛºÀZÉÆÑÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.11

UÁf£À ¥ÀlÖPÀ (prism) ªÉÇAzÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. PÀvÀÛ¯ÉAiÀÄ PÉÆÃuÉAiÀÄ QlQAiÀÄ MAzÀÄ ¸ÀtÚ gÀAzsÀæzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀQ£À zÀAqÀªÀÅ ¥ÀlÖPÀzÀ MAzÀÄ ¥Á±ÀéðzÀ ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr. ¥ÀlÖPÀzÀ E£ÉÆßAzÀÄ ¥Á±Àéð¢AzÀ ºÉÆgÀ§gÀÄªÀ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß ©½ ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É CxÀªÁ ©½ UÉÆÃqÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ©Ã¼ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr. FUÀ K£À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¸ÀÄ«j? PÁªÀÄ£À©°è£À°ègÀÄªÀAvÀºÀ §tÚUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÁtÄ«gÀ? (avÀæ 15.30). EzÀÄ ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ K¼ÀÄ §tÚUÀ½AzÀ PÀÆrzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. CAzÀgÉ ©½AiÀÄ ¨É¼ÀPÀÄ K¼ÀÄ §tÚUÀ½AzÀ PÀÆrzÉ JAzÀxÀð. F §tÚUÀ¼À£ÀÄß UÀÄgÀÄw¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹ ªÀÄvÀÄÛ £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è CªÀÅUÀ¼À ºÉ¸ÀgÀÄUÀ¼À£ÀÄß §gÉ¬Äj.

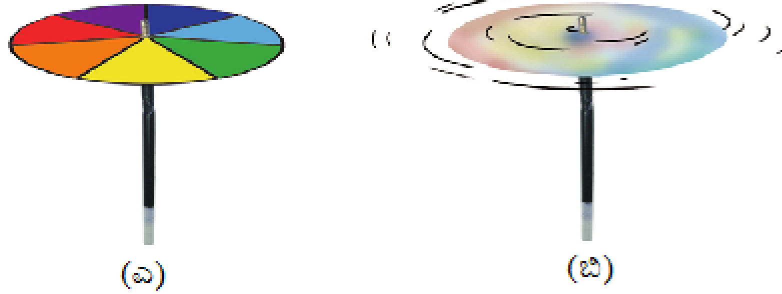
¤ªÀÄä ¨É£ÀÄß ¸ÀÆAiÀÄð£À PÀqÉUÉ EzÁÝUÀ ªÀiÁvÀæ ¤ÃªÀÅ PÁªÀÄ£À©®è£ÀÄß PÁt§ºÀÄzÉAzÀÄ ºÉÃ¼À®Ä ¥ÀºÉÃ°AiÀÄÄ EaÒ¸ÀÄvÁÛ¼É.

F §tÚUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉgÉ¹ ©½ ¨É¼ÀPÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÉ? £ÁªÀÅ ¥ÀæAiÀÄwß¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 15.12

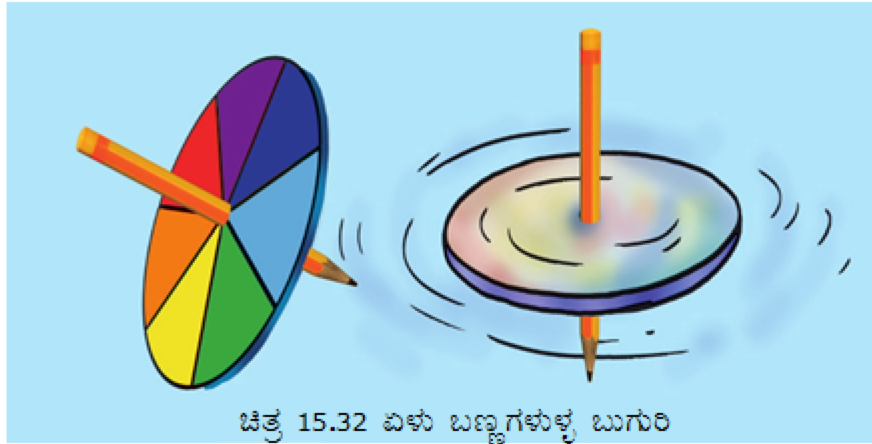
¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 10cm ªÁå¸ÀªÀ«gÀÄªÀ MAzÀÄ ªÀÈvÁÛPÁgÀzÀ gÀnÖ£À ZÀPÀæªÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. F ZÀPÀæªÀ£ÀÄß 7 ¸ÀªÀÄ ¨sÁUÀUÀ¼ÁV «¨sÀf¹. avÀæ 15.31 (J) £À°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀAvÉ 7 ¸ÀªÀÄ ¨sÁUÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯É PÁªÀÄ£À©°è£À 7 §tÚªÀ£ÀÄß ºÀaÑ. ¤ÃªÀÅ F 7 ¨sÁUÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯É §tÚzÀ PÁUÀzÀUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀºÀ CAn¸À§ºÀÄzÀÄ. ZÀPÀæzÀ ªÀÄzsÀå¨sÁUÀzÀ°è gÀAzsÀæªÉÇAzÀ£ÀÄß ªÀiÁr. MAzÀÄ ¨Á¯ï¥É£ï jÃ¦ü¯ï£À vÀÄ¢AiÀÄ°è ZÀPÀæªÀ£ÀÄß ¸Àr®ªÁV eÉÆÃr¹. ZÀPÀæªÀÅ ªÀÄÄPÀÛªÁV wgÀÄUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß RavÀ¥Àr¹PÉÆ½î [avÀæ 15.31 (J)]. ZÀPÀæªÀ£ÀÄß ºÀUÀ°£À ¨É¼ÀQ£À°è wgÀÄV¹. ZÀPÀæªÀÅ

eÉÆÃgÁV wgÀÄVzÀAvÉ J®è §tÚUÀ¼ÀÄ MmÁÖV «Ä±ÀæUÉÆAqÀÄ ZÀPÀæªÀÅ ©½AiÀiÁV PÁtÂ¸ÀÄvÀÛzÉ [avÀæ 15.31(©)]. F ZÀPÀæªÉ J®èjUÀÆ w½¢gÀÄªÀ £ÀÆål£Àß£À ZÀPÀæ (Newn's disc).



ಚಿತ್ರ 15.31 (ಎ) ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಿರುವ ಚಕ್ರ
(ಬಿ) ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಅದು ಬಿಳಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.

¥À°ÉÃ° §½ MAzÀÄ CzÀÄãvÀ G¥ÁAiÀÄ«zÉ. PÁªÀÄ£À©°è£À K¼ÀÄ §tÚUÀ½AzÀ PÀÆrzÀ MAzÀÄ ªÀÈvÁÛPÁgÀzÀ ZÀPÀæ¢AzÀ MAzÀÄ aPÀÌ §ÄUÀÄjAiÀÄ£ÀÄß CªÀ¼ÀÄ vÀAiÀiÁj¸ÀÄvÁÛ¼É (avÀæ 15.32). §ÄUÀÄjAiÀÄÄ wgÀÄUÀÄªÁUÀ CzÀÄ ©½AiÀiÁVAiÉÄ PÁtÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 15.32 ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬುಗುರಿ

¥ÀæªÀÄÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ	ªÀ¢üðvÀ ¥Àæw©A§	»£ÉÆßÃl zÀ¥Àðt
¤ªÀÄß zÀ¥Àðt	ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ	¥Á±Àéð zÀ¥Àðt

¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀ	¥ÀlÖPÀ	UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥Àðt
¦Ã£À zÀ¥Àðt	PÁªÀÄ£À©®Äè	«ÄxÀå ¥Àæw©A§
£ÉÃgÀ ¥Àæw©A§	¸ÀvÀå ¥Àæw©A§	

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- ¨É¼ÀPÀÄ ¸ÀgÀ¼ÀgÉÃSÉUÀ¼À°è ZÀ°¸ÀÄvÀÛzÉ.
- £ÀAiÀÄªÁzÀ CxÀªÀ ºÉÆ¼À¥ÁzÀ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ zÀ¥ÀðtzÀAvÉ ªÀwð¸ÀÄvÀÛzÉ.
- ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ¯ÁUÀzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß «ÄxÀå ¥Àæw©A§ J£ÀÄßªÀgÀÄ.
- ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ «ÄxÀåªÁVzÀÄÝ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæzÀµÉÖÃ EgÀÄvÀÛzÉ. ªÀ¸ÀÄÛªÀÅ zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄAzÉ EgÀÄªÀµÉÖÃ zÀÆgÀzÀ°è ¥Àæw©A§ªÀÅ zÀ¥ÀðtzÀ »A¨sÁUÀzÀ°è GAmÁUÀÄvÀÛzÉ.
- zÀ¥ÀðtzÀ°è GAmÁUÀÄªÀ ¥Àæw©A§zÀ°è ªÀ¸ÀÄÛ«£À JqÀ¨sÁUÀªÀÅ ¥Àæw©A§zÀ §®¨sÁUÀzÀ°è PÀtÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À §®¨sÁUÀªÀÅ ¥Àæw©A§zÀ JqÀ¨sÁUÀzÀ°è EgÀÄªÀAvÉ PÀtÄvÀÛzÉ.
- ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtªÀÅ ¸ÀvÀå ªÀÄvÀÄÛ vÀ¯ÉPÉ¼ÀUÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- zÀ¥ÀðtzÀ §ºÀ¼À ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ°è ªÀ¸ÀÄÛªÀ£ÀÄß EmÁÖUÀ GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ «ÄxÀå, £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¢üðvÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ.
- ¦Ã£À zÀ¥ÀðtzÀ°è GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀ, «ÄxÀå ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌzÁVgÀÄvÀÛzÉ.
- ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ ¸ÀvÀå ªÀÄvÀÄÛ vÀ¯ÉPÉ¼ÀPÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- ªÀ¸ÀÄÛªÀ£ÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀPÉÌ §ºÀ¼À ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ°èmÁÖUÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ «ÄxÀå, £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¢üðvÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß

zÉÆqÀØzÁV £ÉÆÃqÀ®Ä §¼À¸ÀÄªÀ ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀ£ÀÄß ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

- ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ £ÉÃgÀ, «ÄxÀå ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌzÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- ©½AiÀÄ ¨É¼ÀPÀÄ K¼ÀÄ §tÚUÀ½AzÀ PÀÆrzÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. SÁ° ¸ÀÜ¼À vÀÄA© :

(J) ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ¯ÁUÀzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß _________ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(©) ¦Ã£À _________ ¢AzÀ GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ «ÄxÀå ªÀÄvÀÄÛ UÁvÀæzÀ°è aPÀÌzÁVgÀÄvÀÛzÉ.

(¹) AiÀiÁªÁUÀ®Æ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæzÀµÉÖÃ EgÀÄªÀ ¥Àæw©A§ªÀÅ ___________ zÀ¥Àðt¢AzÀ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ.

(r) ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ___________ ¥Àæw©A§ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(E) ¤ªÀÄß _________ ¢AzÀ GAmÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ¸ÁzsÀå«®è.

2. PÉ¼ÀV£À ºÉÃ½PÉUÀ¼ÀÄ ¸ÀjAiÀiÁVzÀÝgÉ ¸Àj ªÀÄvÀÄÛ vÀ¥ÁàVzÀÝgÉ vÀ¥ÀÅà JAzÀÄ UÀÄwð¹.

(J) ¦Ã£À zÀ¥Àðt¢AzÀ £ÁªÀÅ ªÀ¢üðvÀ ªÀÄvÀÄÛ £ÉÃgÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(©) ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ «ÄxÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(¹) ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt¢AzÀ £ÉÊd, ªÀ¢üðvÀ ªÀÄvÀÄÛ vÀ¯ÉPÉ¼ÀUÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄvÉÛÃªÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(r) ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ¥ÀqÉAiÀÄ¯ÁUÀÄªÀÅ¢®è. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(E) ¤ªÀÄß zÀ¥ÀðtªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

3. PÁ®A-I gÀ CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß PÁ®A-II gÀ ¸ÀÆPÀÛªÁzÀ MAzÀÄ CxÀªÁ ºÉaÑ£À CA±ÀUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆA¢¹.

PÁ®A – I : PÁ®A - II

(a) ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt : (i) ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀªÁV §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

(b) ¦Ã£À zÀ¥Àðt : (ii) «±Á®ªÁzÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è ºÀgÀrgÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄßAlÄ ªÀiÁqÀ§®èzÀÄ.

(c) ¦Ã£À ªÀÄ¸ÀÆgÀ : (iii) ºÀ°è£À zÉÆqÀØzÁzÀ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÆÃqÀ®Ä zÀAvÀ ªÉÊzÀågÀÄ §¼À¸ÀÄvÁÛgÉ.

(d) ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt : (iv) ¥Àæw©A§ªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ vÀ¯ÉPÉ¼ÀUÁV ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¢üðvÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ.

(e) ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ : (v) ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£ÀµÉÖ UÁvÀæzÁÝVgÀÄvÀÛzÉ.

: (vi) ¥Àæw©A§ªÀÅ £ÉÃgÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ªÀ¸ÀÄÛ«£À UÁvÀæQÌAvÀ aPÀÌzÁVgÀÄvÀÛzÉ.

4. ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt GAlÄªÀiÁqÀÄªÀ ¥Àæw©A§zÀ ®PÀëtUÀ¼À£ÀÄß w½¹.

5. ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ°è £ÉÆÃrzÁUÀ ªÀÄÆ®_ CPÀëgÀzÀAvÉAiÉÄÃ PÁtÄªÀ EAVèµï ªÀtðªÀiÁ¯É CxÀªÁ ¤ªÀÄUÉ w½¢gÀÄªÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¨sÁµÉAiÀÄ ªÀtðªÀiÁ¯ÉAiÀÄ CPÀëgÀUÀ¼À£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj. ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉAiÀÄ£ÀÄß ZÀað¹.

6. «ÄxÀå ¥Àæw©A§ JAzÀgÉÃ£ÀÄ? «ÄxÀå ¥Àæw©A§ªÀÅ GAmÁUÀÄªÀ ¸ÀAzÀ¨sÀðªÉÇAzÀ£ÀÄß w½¹.

7. ¦Ã£À ªÀÄvÀÄÛ ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀUÀ¼À £ÀqÀÄªÀt JgÀqÀÄ ªÀåvÁå¸ÀUÀ¼À£ÀÄß w½¹.

8. ¤ªÀÄß ªÀÄvÀÄÛ ¦Ã£À zÀ¥ÀðtUÀ¼À MAzÉÆAzÀÄ G¥ÀAiÉÆÃUÀªÀ£ÀÄß w½¹.

9. AiÀiÁªÀ «zsÀzÀ zÀ¥ÀðtªÀÅ ¸ÀvÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ?

10. AiÀiÁªÀ «zsÀzÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ®Æ «ÄxÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ?

11 jAzÀ 13gÀªÀgÉV£À ¥Àæ±ÉßUÀ½UÉ ¸ÀjAiÀiÁzÀ DAiÉÄÌAiÀÄ£ÀÄß Dj¹.

11. ªÀ¸ÀÄÛ«VAvÀ zÉÆqÀØzÁzÀ «ÄxÀå ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß EzÀjAzÀ ¥ÀqÉAiÀÄ§ºÀÄzÀÄ.

(i) ¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ (ii) ¤ªÀÄß zÀ¥Àðt (iii) ¦Ã£À zÀ¥Àðt (iv) ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥Àðt

12. ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ°è qÉÃ«qï vÀ£Àß ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß «ÃQë¸ÀÄwÛzÁÝ£É. zÀ¥Àðt ªÀÄvÀÄÛ ¥Àæw©A§UÀ¼À £ÀqÀÄªÀt zÀÆgÀ 4m. qÉÃ«qï zÀ¥ÀðtzÀ PÀqÉUÉ 1m ZÀ°¹zÀgÉ, qÉÃ«qï ªÀÄvÀÄÛ CªÀ£À ¥Àæw©A§zÀ £ÀqÀÄ«£À zÀÆgÀªÀÅ

(i) 3 m (ii) 5 m (iii) 6 m (iv) 8 m

13. MAzÀÄ PÁj£À »£ÉÆßÃl zÀ¥ÀðtªÀÅ ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtªÁVzÉ. PÁgÀ£ÀÄß ZÁ®PÀ 2 m/s ªÉÃUÀzÀ°è »AzÀPÉÌ vÀgÀÄwÛzÁÝ£É. ZÁ®PÀ »£ÉÆßÃl zÀ¥ÀðtzÀ°è vÀ£Àß PÁj£À »A¨sÁUÀzÀ°è læPï ¤°è¹gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß PÁtÄvÁÛ£É. ZÁ®PÀ¤UÉ læPï£À ¥Àæw©A§ªÀÅ ¸À«ÄÃ¦¹zÀAvÉ PÁtÄªÀ ªÉÃUÀ.

(J) 1 m/s (©) 2 m/s (¹) 4 m/s (r) 8 m/s

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. zÀ¥ÀðtzÉÆA¢UÉ Dl Dr.

vÉ¼ÀÄªÁzÀ PÁUÀzÀ, ¥Á°yÃ£ï CxÀªÁ UÁf£À ªÉÄÃ¯É ¸ÉÌZï ¥É£ï¤AzÀ ¤ªÀÄä ºÉ¸ÀgÀ£ÀÄß §gÉ¬Äj. D ¤ªÀÄä ºÉ¸ÀgÀ£ÀÄß ¸ÀªÀÄvÀ® zÀ¥ÀðtzÀ ªÀÄÄÄAzÉ ¤AvÀÄ N¢. FUÀ zÀ¥ÀðtzÀ°è ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr.

2. ¤Ãj£À°è GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛ.

±ÀÆ¨ÁPïìªÉÇAzÀ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. CzÀgÀ MAzÀÄ §¢AiÀÄ£ÀÄß vÉgÉ¬Äj. CzÀgÉÆ¼ÀUÉ GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ aPÀÌ ªÉÄÃtzÀ §wÛ Er.

ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ°è MAzÀÄ ¥ÁgÀzÀ±ÀðPÀ UÁf£À ºÁ¼É (¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 25cm×25cm) AiÀÄ£ÀÄß Er (avÀæ 15.33).

ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß ¥ÁgÀzÀ±ÀðPÀ UÁf£À ºÁ¼ÉAiÀÄ »A¨sÁUÀzÀ°è UÀÄgÀÄw¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. CzÀgÀ ¸ÁÜ£ÀzÀ £ÉÃgÀzÀ°è ¤ÃgÀÄ vÀÄA©zÀ MAzÀÄ UÁf£À ¯ÉÆÃlªÀ£ÀÄß Er. ¥ÁgÀzÀ±ÀðPÀ UÁf£À ºÁ¼ÉAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄ ¥Àæw©A§ªÀ£ÀÄß

£ÉÆÃqÀ®Ä ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀjUÉ w½¹. ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄÄ ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀjUÉ ªÉÄÃ¯ÉÆßÃlPÉÌ PÁt¢gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß RavÀ¥Àr¹PÉÆ½î. ªÉÄÃtzÀ §wÛAiÀÄÄ ¤Ãj£À°è GjAiÀÄÄwÛgÀÄªÀAvÉ PÀAqÀÄ ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀgÀÄ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄvÁÛgÉ. EzÀPÉÌ PÁgÀtªÀ£ÀÄß «ªÀj¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹.

ಚಿತ್ರ 15.33 ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ

3. PÁªÀÄ£À©®è£ÀÄß ªÀiÁr.

PÁªÀÄ£À©¯ÉÆèAzÀ£ÀÄß ¸ÀévÀB ¤ÃªÉ ªÀiÁqÀ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. F AiÉÆÃd£ÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ªÀÅ ¨É½UÉÎ CxÀªÁ ¸ÁAiÀÄAPÁ® ªÀiÁqÀ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¸À§ºÀÄzÀÄ. ¤ªÀÄä ¨É£ÀÄß ¸ÀÆAiÀÄð£À PÀqÉUÉ EgÀÄªÀAvÉ ¤AvÀÄPÉÆ½î. vÉÆÃlzÀ°è §¼À¸ÀÄªÀ ¤Ãj£À PÉÆ¼ÀªÉ CxÀªÁ MAzÀÄ ªÉÄzÀÄªÁzÀ PÉÆ¼ÀªÉAiÀÄ£ÀÄß vÉUÉzÀÄPÉÆ½î. CzÀjAzÀ ¤ªÀÄä ªÀÄÄA¨sÁUÀzÀ°è ¤Ãj£À ¸ÀÆPÀëöäªÁzÀ vÀÄAvÀÄgÀÄ ºÀ¤UÀ¼ÀÄ GAmÁUÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr. vÀÄAvÀÄj£À°è PÁªÀÄ£À©°è£À ««zsÀ §tÚUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÁtÄ«j.

4. PÉÃAzÀæzÀ £ÀUÉ UÁå®j CxÀªÁ ªÉÄÃ¼À CxÀªÁ UÁæ«ÄÃt eÁvÉæUÉ ¨sÉÃn

¤Ãr. C°è zÉÆqÀØzÁzÀ zÀ¥ÀðtªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ PÁt§ºÀÄzÀÄ. EAvÀºÀ zÀ¥ÀðtUÀ¼À°è ¤ªÀÄä ¥Àæw©A§ªÀÅ «avÀæ ªÀÄvÀÄÛ vÀªÀiÁµÉAiÀiÁV PÁtÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ. C°è §¼À¹gÀÄªÀ zÀ¥ÀðtUÀ¼À «zsÀªÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»rAiÀÄ®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹.

5. ¤ªÀÄä ºÀwÛgÀzÀ D¸ÀàvÉæUÉ ¨sÉÃn ¤Ãr. ENT vÀdÕgÀ Qè¤PïUÉ CxÀªÁ zÀAvÀ ªÉÊzÀågÀ°èUÀÆ ¤ÃªÀÅ ¨sÉÃn ¤ÃqÀ§ºÀÄzÀÄ. Q«, ªÀÄÆUÀÄ, UÀAl®Ä ªÀÄvÀÄÛ ºÀ®ÄèUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀjÃQë¸À®Ä ªÉÊzÀågÀÄ §¼À¸ÀÄªÀ zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄªÀAvÉ

«£ÀAw¹. F ¸ÁzsÀ£ÀUÀ¼À°è §¼À¹gÀÄªÀ zÀ¥ÀðtzÀ «zsÀªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ UÀÄgÀÄw¸ÀÄ«gÀ?

6. ¥ÁvÁæ©ü£ÀAiÀÄ

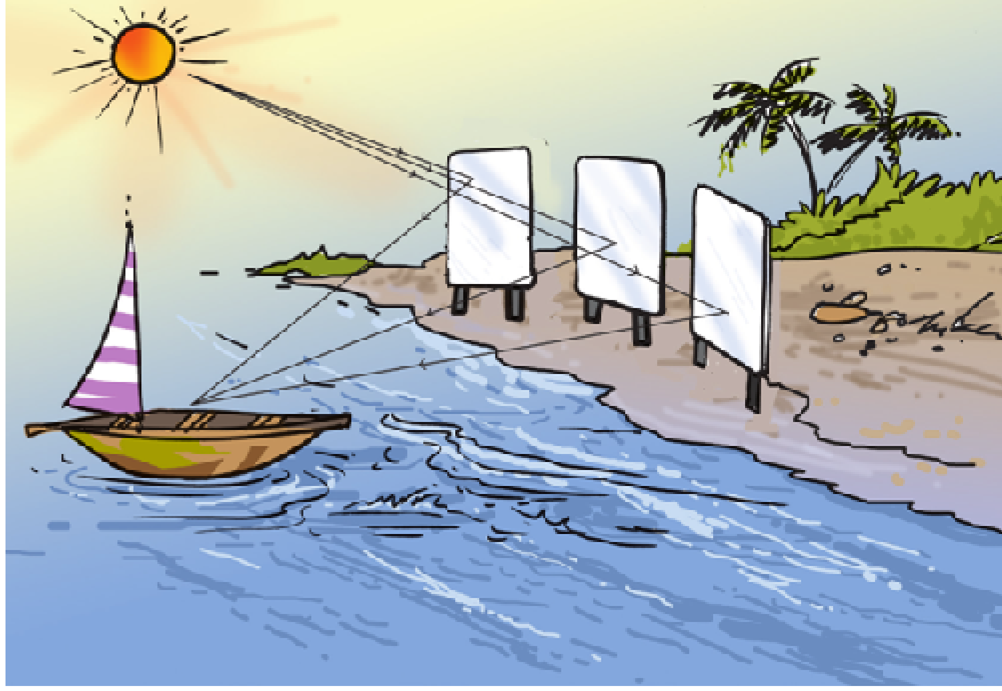
«zÁåyðUÀ¼À vÀAqÀªÀÅ DqÀ§ºÀÄzÁzÀ MAzÀÄ Dl E°èzÉ. «zÁåyðUÀ¼À 2 vÀAqÀUÀ¼À°è M§â «zÁåyðAiÀÄÄ ªÀ¸ÀÄÛªÁV E£ÉÆß§â «zÁåyðAiÀÄÄ D ªÀ¸ÀÄÛ«£À ¥Àæw©A§zÀAvÉ ªÀwð¸À®Ä DAiÉÄÌ ªÀiÁr. ªÀ¸ÀÄÛ ªÀÄvÀÄÛ ¥Àæw©A§ªÁV Dl DqÀÄªÀªÀgÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ «gÀÄzÀÞªÁV PÀÄ½vÀÄPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ. ªÀ¸ÀÄÛªÁV DqÀÄªÀªÀgÀÄ PÉÊ ªÉÄÃ¯ÉvÀÄÛªÀÅzÀÄ, Q« ªÀÄÄnÖPÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀÄ EAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ ZÀ®£ÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÀÄ. ¥Àæw©A§ªÁV DqÀÄwÛgÀÄªÀªÀgÀÄ ªÀ¸ÀÄÛ«£À ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß C£ÀÄ¸Àj¹ ¸ÀjAiÀiÁzÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÀÄ. vÀAqÀzÀ°è G½zÀªÀgÀÄ

¥Àæw©A§zÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß «ÃQë¸À¨ÉÃPÀÄ. ¥Àæw©A§ªÁV ¸ÀjAiÀiÁzÀ ZÀ®£ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀÄªÀ°è «¥sÀ®gÁzÀªÀgÀÄ Dl¢AzÀ ºÉÆgÀ£ÀqÉzÀÄ ¨ÉÃgÉÆ§â «zÁåyð CªÀ£À/CªÀ¼À eÁUÀzÀ°è DlªÀ£ÀÄß ªÀÄÄAzÀÄªÀj¸À°. F DlPÉÌ CAPÀUÀ¼À£ÀÄß ¤Ãr, ºÉZÀÄÑ

CAPÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉzÀ vÀAqÀªÀ£ÀÄß «eÉÃvÀ vÀAqÀªÉAzÀÄ WÉÆÃ¶¹.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß DAiÀÄÄzsÀUÀ¼ÁV §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ. VæÃPï zÉÃ±ÀzÀ «eÁÕ¤ DQð«ÄrÃ¸ï EzÀ£ÀÄß JgÀqÀÄ ¸Á«gÀ ªÀµÀðUÀ¼À »AzÉAiÉÄÃ ªÀiÁrzÀÝgÉAzÀÄ ºÉÃ¼À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. VæÃPï zÉÃ±ÀzÀ PÀgÁªÀ½ wÃgÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ £ÀUÀgÀªÁzÀ ¹gÁPÀÆå¸ï (syracuse) ªÉÄÃ¯É gÉÆÃªÀÄ£ÀßgÀÄ zÁ½ ªÀiÁrzÁÝUÀ, avÀæ 15.34 gÀ°è vÉÆÃj¹gÀÄªÀAvÉ DQð«ÄrÃ¸ï zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß eÉÆÃr¹ §¼À¹zÀÝgÀÄ. zÀ¥ÀðtUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃPÁzÀ ¢QÌ£À°è ZÀ°¹ gÉÆÃªÀÄ£ï ¸ÉÊ¤PÀgÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÀÆAiÀÄð£À ¨É¼ÀPÀÄ ¥Àæw¥sÀ°¸ÀÄªÀAvÉ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß eÉÆÃr¸À¯ÁVvÀÄÛ. ¸ÀÆAiÀÄð£À ¥ÀæRgÀ ¨É¼ÀQ¤AzÀ «ZÀ°vÀUÉÆAqÀ ¸ÉÊ¤PÀgÀÄ C°è K£ÁUÀÄwÛzÉ JA§ÄzÀÄ w½AiÀÄzÉ, UÉÆAzÀ®ªÀÅAmÁV Nr ºÉÆÃzÀgÀÄ. ¸ÉÃ£ÉAiÀÄ «gÀÄzÀÞ §Ä¢ÞªÀAwPÉAiÀÄ UÉ®Ä«UÉ EzÀÄ MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉ.



ಚಿತ್ರ 15.34 ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ದರ್ಪಣಗಳು

¥Àj«r

16 ¤ÃgÀÄ: MAzÀÄ CªÀÄÆ®å ¸ÀA¥À£ÀÆä®

“¤ÃjzÀÝgÉÃ £Á¼É””

“§½¬ÄgÉ d®, ¨sÀ«µÀå PÁ®zÀ «ZÁgÀ ¸ÁzsÀ”å

ªÀiÁZïð 22 gÀAzÀÄ £ÁªÀÅ «±Àé ¤Ãj£À ¢£À (world water day) ªÀ£ÀÄß DZÀj¸ÀÄªÀ §UÉÎ §ºÀÄ±ÀB ¤ªÀÄUÉ Cj«gÀ§ºÀÄzÀÄ. ±Á¯ÉAiÀÄ°è ¤Ãj£À ¢£ÁªÀ£ÀÄß DZÀj¸ÀÄªÁUÀ ¤ªÀÄä ªÀAiÀÄ¹ì£À ªÀÄPÀÌ½AzÀ C£ÉÃPÀ ©üwÛ¥ÀvÀæUÀ¼À£ÀÄß (posters) DºÁé¤¸ÀÄvÁÛgÉ. D ¢£ÀzÀ°è ¥ÀæzÀ²ð¹zÀ CAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ ©üwÛ¥ÀvÀæUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 16.1gÀ°è vÉÆÃj¸À¯ÁVzÉ.



ಚಿತ್ರ 16.1 ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳ ಕೊಲಾಜ್

F ©üwÛ¥ÀvÀæUÀ½AzÀ ¤ªÀÄUÉ zÉÆgÉvÀ ¸ÀAzÉÃ±ÀªÉÃ£ÀÄ? ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÀÄä £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è §gÉzÀÄ CªÀÅUÀ¼À §UÉÎ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ZÀað¹.

¤ÃªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ¯ÁzÀgÀÆ ªÀÄ£ÉAiÀÄ°è CxÀªÁ ±Á¯ÉAiÀÄ°è ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß C£ÀÄ¨sÀ«¹¢ÝÃgÀ? ¤ªÀÄä ¥ÉÇÃµÀPÀgÀÄ CxÀªÁ ²PÀëPÀgÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀåxÀð ªÀiÁqÀ¨ÁgÀzÉAzÀÄ DVAzÁUÉÎ ¸À®ºÉ ¤ÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. ¥Àæw ªÀµÀð £ÁªÀÅ ¤Ãj£À ¢£ÀªÀ£ÀÄß DZÀj¸ÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀAgÀQë¸ÀÄªÀÅzÀgÀ ¥ÁæªÀÄÄRåvÉAiÀÄ PÀqÉ J®ègÀ UÀªÀÄ£À ¸É¼ÉAiÀÄÄªÀÅzÀgÀ°è AiÀiÁªÀÅzÉÃ D±ÀÑAiÀÄð«®è.

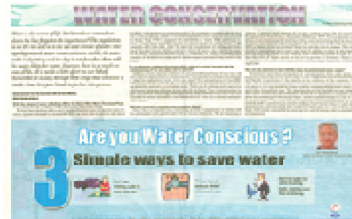
AiÀÄÄ£ÉÊmÉqï £ÉÃµÀ£ïì£À ²¥sÁgÀ¹ì£À ¥ÀæPÁgÀ M§â ªÀåQÛUÉ MAzÀÄ ¢£ÀPÉÌ PÀÄrAiÀÄ®Ä, §mÉÖ MUÉAiÀÄ®Ä, CqÀÄUÉ ªÀiÁqÀ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀjAiÀiÁV £ÉÊªÀÄð®å ¤ªÀð»¸À®Ä ¨ÉÃPÁUÀÄªÀ ¤Ãj£À PÀ¤µÀ× ªÉÆvÀÛ 50 °Ãlgï. CAzÀgÉ M§â ªÀÄ£ÀÄµÀå¤UÉ MAzÀÄ ¢£ÀPÉÌ ¨ÉÃPÁUÀÄªÀ ¤Ãj£À ªÉÆvÀÛ 2 1/2

§PÉmï DUÀÄvÀÛzÉ. ¤ªÀÄä PÀÄlÄA§PÉÌ PÀ¤µÀ× EµÁÖzÀgÀÆ ¤ÃgÀÄ ¹UÀÄwÛzÉAiÉÄ? ºËzÀÄ JAzÁzÀgÉ ¤ªÀÄä£ÀÄß ¤ÃªÀÅ CzÀÈµÀÖ±Á°AiÉÄAzÀÄ ¥ÀjUÀtÂ¹. KPÉAzÀgÉ £ÀªÀÄä zÉÃ±ÀzÀ°è ®PÁëAvÀgÀ d£ÀjUÉ ¸ÁPÀµÀÄÖ ¤ÃgÀÄ ¹UÀÄwÛ®è. ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CªÀgÀ PÀÄlÄA§zÀªÀgÀ §UÉÎ K£ÀÄ ºÉÃ¼ÀÄwÛÃgÀ? ¤ªÀÄä C£ÀÄ¨sÀªÀªÀ£ÀÄß CªÀgÉÆA¢UÉ ºÀAaPÉÆ½î.

PÉ®ªÀÅ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è ¤Ãj£À wÃªÀæ PÉÆgÀvÉ¬ÄzÉ. £À°èUÀ¼ÀÄ ¤dð®ªÁVªÉ. ¤ÃjUÁV GzÀÝªÁzÀ ¸Á®Ä (avÀæ 16.2), dUÀ¼À, ªÉÄgÀªÀtÂUÉ ªÀÄvÀÄÛ ¤Ãj£À ¨ÉÃrPÉUÁV ¥Àæw¨sÀl£É EªÉ¯Áè ¨ÉÃ¹UÉ PÁ®zÀ ¸ÁªÀiÁ£Àå zÀÈ±ÀåUÀ¼ÀÄ. avÀæ 16.3 gÀ°è ¢£À¥ÀwæPÉ¬ÄAzÀ vÉUÉzÀ PÉ®ªÀÅ

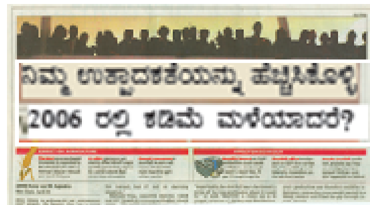
ªÀiÁ»w vÀÄtÄPÀÄUÀ¼ÀÄ (clippings) F «µÀAiÀÄªÀ£ÀÄß ¸ÀjAiÀiÁV w½¸ÀÄvÀÛªÉ. £ÁªÀÅ ¤Ãj£À wÃªÀæ PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸ÀÄwÛgÀÄªÀÅzÀÄ ¤dªÀ®èªÉ?




WATER CONSERVATION

Are you Water Conscious?

3 Simple ways to save water


ನಿಮ್ಮ ಉತ್ಸಾಹದಕಶೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

2006 ರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾದರೆ?

ಚಿತ್ರ 16.2 ನೀರಿಗಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಸಾಲು

ಚಿತ್ರ 16.3 ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಮಾಹಿತಿ ತುಣುಕುಗಳು

ZÀlÄªÀnPÉ 16.1

¤Ãj£À PÉÆgÀvÉUÉ ¸ÀA§AzsÀ¥ÀlÖ ªÁvÁð «µÀAiÀÄ, ¯ÉÃR£À ªÀÄvÀÄÛ avÀæUÀ¼À£ÀÄß ¢£À¥ÀwæPÉ ªÀÄvÀÄÛ ¤AiÀÄvÀPÁ°PÉUÀ½AzÀ ¸ÀAUÀæ»¹. EªÉ®èªÀ£ÀÆß MAzÀÄ ¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è CAn¹, ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀgÉÆA¢UÉ ºÀAaPÉÆ½î.

d£ÀgÀÄ JzÀÄj¸ÀÄwÛgÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ ¸ÀªÀÄ¸ÉåUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖ ªÀiÁr, CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ZÀað¹.

¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄÄ ¥Àæ¥ÀAZÀzÁzÀåAvÀ DvÀAPÀzÀ «µÀAiÀÄªÁVzÉ. MAzÀÄ CAzÁf£À ¥ÀæPÁgÀ E£ÀÄß PÉ®ªÉÃ ªÀµÀðUÀ¼À°è ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ 1/3 QÌAvÀ ºÉZÀÄÄÑ d£ÀgÀÄ ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸ÀÄªÀgÀÄ.



ಚಿತ್ರ 16.4 ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ಭೂಮಿ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ

QëÃtÂ¸ÀÄwÛgÀÄªÀ F ¸Áé¨sÁ«PÀ ¸ÀA¥À£ÀÆä®zÀ §UÉÎ eÁUÀÈwAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÆr¸À®Ä 2003 £ÉÃ ªÀµÀðªÀ£ÀÄß ¹»¤Ãj£À CAvÁgÁ¶ÖçÃAiÀÄ ªÀµÀðªÁV DZÀj¸À¯ÁVzÉ.

¤Ãj£À PÉÆgÀvÉ KPÉ DUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ZÀað¸ÀÄªÀ ªÉÆzÀ®Ä £ÀªÀÄä ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ°è ®¨sÀå«gÀÄªÀ ¤Ãj£À ¥ÀæªÀiÁtzÀ §UÉÎ w½zÀÄPÉÆ¼Àî¨ÉÃPÀÄ.

16.1 JµÀÄÖ ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤ÃgÀÄ ®¨sÀå«zÉ?

¨ÁºÁåPÁ±À¢AzÀ vÉUÉzÀ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ avÀæªÀ£ÀÄß £ÉÆÃr. CzÀÄ KPÉ ¤Ã° §tÚzÀ°è PÁtÂ¸ÀÄvÀÛzÉ? RArvÀªÁVAiÀÄÆ ¤ÃªÀÅ H»¸À§ºÀÄzÀÄ!

¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ£À ±ÉÃ.71 gÀµÀÄÖ ¨sÁUÀªÀÅ ¤Ãj¤AzÀ DªÀÈvÀªÁVzÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ Cj«zÉ. ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ºÉaÑ£À ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤ÃgÀÄ ¸ÁUÀgÀ, ¸ÀªÀÄÄzÀæ, £À¢, PÉgÉ, »ªÀiÁªÀÈvÀ ¥ÀªÀðvÀ, CAvÀdð® ªÀÄvÀÄÛ ªÁAiÀÄÄªÀÄÄAqÀ®zÀ°èzÉ. EµÁÖzÀgÀÆ ºÉaÑ£À ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤ÃgÀÄ £ÉÃgÀªÁV ªÀÄ£ÀÄµÀå£À §¼ÀPÉUÉ AiÉÆÃUÀåªÁV®è. §¼ÀPÉUÉ AiÉÆÃUÀåªÁzÀ ¤ÃgÀÄ ¹»¤ÃgÀÄ ªÀiÁvÀæ.

F PÉ®ªÀÅ DPÀgÀUÀ¼À°è ®¨sÀå«gÀÄªÀ ¤Ãj£À ¥ÉÃPÀëö ¥Àæ ªÀiÁtªÀ£ÀÄß CAzÁf¸À®Ä PÉ¼ÀV£À ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁr.

ಹಂತಗಳು	ಚಿತ್ರ	ಹೇಳಿಕೆ/ಅಭಿಪ್ರಾಯ
ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬಕೆಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ.		ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ನೀರನ್ನು ಈ ನೀರು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
ಸುಮಾರು 5mL ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಚಹಾ ಚಮಚವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಕೆಟ್‌ನಿಂದ 100 ಚಮಚ ನೀರನ್ನು ಸ್ನಾನದ ಮಗ್ ನಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪಾತ್ರೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.		ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಿಹಿನೀರನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಸುತ್ತದೆ.
ಸ್ನಾನದ ಮಗ್‌ನಿಂದ 30 ಚಮಚ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.		ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿ ನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.
ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಲೋಟದಿಂದ 1/4 ಚಮಚ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.		ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

- ¸ÀªÀÄÄzÀæ, ¸ÁUÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ ¨sÁUÀ±ÀB CAvÀdð®zÀ G¥ÀÅà ¤ÃgÀ£ÀÄß §PÉmï£À°è G½¢gÀÄªÀ ¤ÃgÀÄ ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ. F ¤ÃgÀÄ ªÀiÁ£ÀªÀ£À §¼ÀPÉUÉ AiÉÆÃUÀåªÀ®è.
- ºÉ¥ÀÅàUÀnÖzÀ »ªÀÄ£À¢UÀ¼ÀÄ, »ªÀÄªÀÄÄPÀÄl (ice cap) ªÀÄvÀÄÛ ±Á±ÀévÀ »ªÀÄªÀ£ÀÄß ¸Áß£ÀzÀ ªÀÄVÎ£À°è G½¢gÀÄªÀ ¤ÃgÀÄ ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛzÉ. EzÀÆ PÀÆqÀ §¼ÀPÉUÉ ®¨sÀå«gÀÄªÀÅ¢®è.

£ÀªÀÄä §¼ÀPÉUÉ ®¨sÀå«gÀÄªÀ Cw PÀrªÉÄ ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤Ãj£À §UÉÎ §ÆgÉhÆ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄvÁÛ£É.

F ªÉÆvÀÛªÀÅ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ¯É ®¨sÀå«gÀÄªÀ MlÄÖ ¤Ãj£À ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 0.006% gÀ¶ÖgÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ°²ÃWÀæªÁV ¯ÉPÀÌZÁgÀ ªÀiÁrzÀ¼ÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 16.2

¤ÃgÀÄ C¥Àj«ÄvÀ ¸ÀA¥À£ÀÆä®ªÉAzÀÄ £ÀªÀÄä°è ºÉaÑ£ÀªÀgÀÄ ¨sÁ«¸ÀÄvÁÛgÉ. ªÀiÁ£ÀªÀ£À §¼ÀPÉUÉ ®¨sÀå«gÀÄªÀ ¤Ãj£À ¥ÀæªÀiÁtªÀ£ÀÄß F ZÀlÄªÀnPÉ¬ÄAzÀ ¤ÃªÀÅ ªÀÄ£ÀUÁtÄ«gÀ? F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ ¥sÀ°vÁA±À ¤ªÀÄä£ÀÄß vÀ®ètUÉÆ½¸ÀÄwÛzÉAiÉÄ? ¤ªÀÄä vÀgÀUÀwAiÀÄ°è EzÀ£ÀÄß ZÀað¹.

16.2 ¤Ãj£À gÀÆ¥ÀUÀ¼ÀÄ

¤Ãj£À ¤gÀAvÀgÀ §¼ÀPÉ¬ÄAzÀ, §¼ÀPÉUÉ ®¨sÀå«gÀÄªÀ J¯Áè ¤ÃgÀÄ MAzÀÄ ¢£À SÁ° DUÀ§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ ¨sÀAiÀÄ¥ÀqÀÄ«gÀ? d®ZÀPÀæ (water cycle) ªÀ£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁqÀÄªÀ ««zsÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÀ¼ÀÄ ®PÁëAvÀgÀ ªÀµÀðUÀ½AzÀ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ¤ÃgÀ£ÀÄß G½¹PÉÆAqÀÄ §gÀÄwÛªÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½¢zÉ. d®ZÀPÀæzÀ §UÉÎ ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è C¨sÁå¸À ªÀiÁr¢ÝÃj. d®ZÀPÀæzÀ §UÉÎ ¤ªÀÄUÉ w½¢gÀÄªÀ «µÀAiÀÄªÀ£ÀÄß ¤ªÀÄä ¸ÀéAvÀ ªÁPÀåUÀ¼À°è §gÉ¬Äj.

d®ZÀPÀæzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀÄ ¥Àæ¸ÁgÀªÁUÀÄªÁUÀ EzÀÄ J®è ªÀÄÆgÀÄ gÀÆ¥ÀUÀ¼À°è PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½¢zÉ. CzÀÄ WÀ£À, zÀæªÀ ªÀÄvÀÄÛ C¤®ªÁVzÀÄÝ, AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¤¢ðµÀÖ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¨sÁUÀzÀ°è F gÀÆ¥ÀUÀ¼À°è PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. WÀ£ÀgÀÆ¥ÀzÀ°è - »ªÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄAdÄ gÀÆ¥ÀzÀ°è »ªÀÄªÀÄPÀÄlªÁV ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ zsÀÄæªÀUÀ¼À°è, »ªÀÄ¥ÀªÀðvÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ »ªÀÄ£À¢UÀ¼À°è PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. zÀæªÀgÀÆ¥ÀzÀ°è-¸ÁUÀgÀ, ¸ÀgÉÆÃªÀgÀ, £À¢ ªÀÄvÀÄÛ CAvÀdð®zÀ°è PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. C¤®gÀÆ¥ÀzÀ°è- ¤ÃgÁ«AiÀÄÄ £ÀªÀÄä ¸ÀÄvÀÛªÀÄÄvÀÛ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. ErÃ ¥Àæ¥ÀAZÀªÀÅ ¤ÃgÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄwÛgÀÄªÁUÀ®Æ ¤gÀAvÀgÀ d®ZÀPÀæzÀ ªÀÄÆ®PÀ F ªÀÄÆgÀÄ gÀÆ¥ÀUÀ¼À°è ¤ÃgÀÄ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ¯É MlÄÖ vÀ£Àß ¥ÀæªÀiÁtªÀ£ÀÄß PÁ¬ÄÝj¸ÀÄvÀÛzÉ.

F «µÀAiÀÄ ¤ªÀÄUÉ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¥ÀjºÁgÀªÀ£ÀÄß ¤ÃqÀÄvÀÛzÉAiÉÄ?

d®ZÀPÀæzÀ°è M¼ÀUÉÆArgÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £É£À¦¹PÉÆ¼Àî§ºÀÄzÉ? PÉ¼ÀV£À ZÀlÄªÀnPÉ ¤ªÀÄUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 16.3

d®ZÀPÀæzÀ°è M¼ÀUÉÆArgÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÀ¼À£ÀÄß avÀæ 16.5 vÉÆÃj¸ÀÄvÀÛzÉ. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀASÉåUÀ½AzÀ ¸ÀÆa¸À¯ÁVzÉ. ¥ÀæQæAiÉÄUÀ¼À°è£À ¥ÀzÀUÀ¼À°è£À CPÀëgÀUÀ¼À£ÀÄß CzÀ®Ä §zÀ®Ä ªÀiÁqÀ¯ÁVzÉ. CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀjAiÀiÁV eÉÆÃr¹, avÀæzÀ°è ¤ÃqÀ¯ÁzÀ ¸ÀASÉåUÀ¼ÉÆA¢UÉ ºÉÆA¢¹ §gÉ¬Äj.



1. ಜಲಅಂತಲ
2. ವಿವಿಯಾಆಗುಕೆ
3. ಉರಸಾಂಕದ್ರೀ
4. ಜವೋಳಗ
5. ನೆಸಪ್ಪಬಾವಿಜ
6. ಕೆಗುಂವಿ
7. ಬೀವುವಿಳಕೆಳು

ಚಿತ್ರ 16.5 ಜಲಚಕ್ರ

ºÉaÑ£À ¥ÀlÖt ªÀÄÄvÀÄÛ £ÀUÀgÀUÀ¼À°è £ÁUÀjPÀ ¸ÀA¸ÉÜUÀ¼ÀÄ (civic bodies) ¤ÃgÀÄ ¸ÀgÀ§gÁdÄ ¤ªÀðºÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. EzÀPÁÌV ºÀwÛgÀzÀ PÉgÉ, £À¢, PÉÆ¼À CxÀªÁ ¨Á«UÀ½AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. E°èAzÀ §AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÉÊ¥ÀÅUÀ¼À eÁ®zÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. C£ÉÃPÀ ºÀ½îUÀ½UÉ EAvÀºÀ ¤ÃgÀÄ ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀåªÀ¸ÉÜ EgÀÄªÀÅ¢®è. CAvÀºÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è d£ÀgÀÄ £ÉÃgÀªÁV EAvÀºÀ DPÀgÀUÀ½AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼ÀÄîvÀÛgÉ. PÉ®ªÉÇªÉÄä d£ÀgÀÄ ªÀÄÄvÀÄÛ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ PÀÆqÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß vÀgÀ®Ä ºÀ®ªÁgÀÄ Q¯ÉÆÃ«ÄÃlgïUÀ¼ÀµÀÄÖ £ÀqÉAiÀÄ¨ÉÃPÀÄ (avÀæ 16.6).



ಚಿತ್ರ 16.6 ಹೆಂಗಸರು ನೀರನ್ನು ತರುತ್ತಿರುವುದು

EzÀjAzÁV ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ¸ÁPÀµÀÄÖ §¼À®ÄwÛzÁÝgÉ. ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß vÀgÀ®Ä UÀAmÉUÀ¼ÀµÀÄÖ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß PÀ¼ÉAiÀÄÄªÀÅzÀjAzÀ CªÀgÀÄ ¤AiÀÄ«ÄvÀªÁV ±Á¯ÉUÉ ºÁdgÁUÀ®Ä ¸ÁzsÀåªÁUÀÄwÛ®è.

ªÀÄ»¼ÉAiÀÄgÀÄ C£ÉÃPÀ ªÀÄ£ÉUÉ®¸ÀUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÀð»¸À¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ. ¤ÃgÀ£ÀÄß vÀgÀ®ÄPÀÆqÀ CªÀgÀÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÀ£ÀÄß PÀ¼ÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ CªÀjUÉ ªÀÄvÀÛµÀÄÖ ºÉÆgÉAiÀiÁVzÉ.

16.3 ¤Ãj£À ¥ÀæªÀÄÄR DPÀgÀªÁV CAvÀdð®

¤ÃjgÀÄªÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ ºÀwÛgÀ £ÁªÀÅ MAzÀÄ gÀAzsÀæªÀ£ÀÄß PÉÆgÉzÀgÉ, ªÀÄtÂÚ vÉÃªÁA±À¢A¢gÀÄªÀÅzÀÄ £ÀªÀÄUÉ w½zÀÄ §gÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄtÂÚ£À°ègÀÄªÀ vÉÃªÁA±ÀªÀÅ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ C¼ÀzÀ°è ¤Ãj£À EgÀÄ«PÉAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀÆa¸ÀÄvÀÛzÉ. £ÁªÀÅ E£ÀÆß D¼ÀPÉÌ PÉÆgÉzÀgÉ, ªÀÄtÂÚ£À PÀtUÀ¼À £ÀqÀÄ«£À ¸ÀÜ¼ÁªÀPÁ±ÀUÀ¼À°è ªÀÄvÀÄÛ PÀ®ÄèUÀ¼À £ÀqÀÄ«£À CªÀPÁ±ÀªÀÅ ¤Ãj¤AzÀ vÀÄA©gÀÄªÀ ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß vÀ®Ä¥ÀÅvÉÛÃªÉ (avÀæ 16.7). F ¥ÀzÀgÀzÀ ªÉÄÃ°£À ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß CAvÀdð® ªÀÄlÖ (water table) J£ÀÄßªÀgÀÄ. CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀÅ ¸ÀÜ¼À¢AzÀ ¸ÀÜ¼ÀPÉÌ §zÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀÅ MAzÀÄ «ÄÃlgïVAvÀ PÀrªÉÄ D¼ÀzÀ°ègÀ§ºÀÄzÀÄ CxÀªÁ ºÀ®ªÁgÀÄ «ÄÃlgïUÀ¼ÀµÀÄÖ D¼ÀzÀ°ègÀ§ºÀÄzÀÄ. CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ PÉ¼ÀUÉ PÀAqÀÄ§gÀÄªÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß CAvÀdð® (ground water) J£ÀÄßªÀgÀÄ. F CAvÀdð®zÀ DPÀgÀ AiÀiÁªÀÅzÀÄ?

ಚಿತ್ರ 16.7 ಅಂತರ್ಜಲ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ

ªÀÄ¼É ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¤Ãj£À EvÀgÀ DPÀgÀUÀ¼ÁzÀ £À¢ ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ¼ÀUÀ½AzÀ ¤ÃgÀÄ D¼ÀPÉÌ E½zÀÄ ªÀÄtÂÚ£À ªÀÄzsÉå EgÀÄªÀ SÁ° ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ©gÀÄPÀÄUÀ¼À£ÀÄß vÀÄA§ÄvÀÛzÉ. £É®zÉÆ¼ÀUÉ ¤ÃgÀÄ EAUÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß M¼À£ÀÄ¸ÀÄ¼ÀÄ«PÉ (infiltration) J£ÀÄßªÀgÀÄ. F ¥ÀæQæAiÉÄ¬ÄAzÀ £É®zÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀt DUÀÄvÀÛzÉ. CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ PÉ¼ÀUÉ UÀnÖ §AqÉUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ ¤ÃgÀÄ ¸ÀAUÀæ»¸À®àqÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß d®zsÀgÀ (aquifer) J£ÀÄßªÀgÀÄ. d®zsÀgÀ¢AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV PÉÆ¼ÀªÉ ¨Á«, CxÀªÁ PÉÊ ¥ÀA¥ÀÅUÀ¼À ¸ÀºÁAiÀÄ¢AzÀ ªÉÄÃ¯ÉvÀÛ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

PÀlÖqÀ ¤ªÀiÁðt PÁAiÀÄð £ÀqÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ ºÀwÛgÀ ¤ÃªÀÅ AiÀiÁªÁUÀ¯ÁzÀgÀÆ ºÉÆÃV¢ÝÃgÀ? PÀlÖqÀ ¤ªÀiÁðtPÉÌ PÁ«ÄðPÀgÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß J°èAzÀ ¥ÀqÉAiÀÄÄvÁÛgÉ? CAvÀºÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß vÀ®Ä¥ÀÄªÀ gÀAzsÀæªÀ£ÀÄß PÉÆgÉAiÀÄÄvÁÛgÉ. ¤ÃgÀÄ ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä JµÀÄÖ D¼ÀPÉÌ CUÉAiÀÄ¨ÉÃPÉA§ÄzÀgÀ §UÉÎ C°è PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄªÀ PÁ«ÄðPÀgÀ §½ «ZÁj¹.

CAvÀdð®¢AzÀ £ÁªÀÅ ¤gÀAvÀgÀªÁV ¤ÃgÀ£ÀÄß ºÉÆgÀvÉUÉAiÀÄÄ®Ä ¸ÁzsÀåªÉ? EzÀÄ CAvÀdð®zÀ ªÉÄÃ¯É ºÉÃUÉ ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀ§ºÀÄzÀÄ?

16.4 CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ PÀÄ¹vÀ

£É®zÀ M¼ÀV¤AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ vÉUÉzÀ ªÉÄÃ¯É CzÀÄ ªÀÄ¼É ¤Ãj£À M¸ÀgÀÄ«PÉ¬ÄAzÀ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ. £ÁªÀÅ J°èAiÀÄªÀgÉUÉ, £ÀªÀÄUÉ JµÀÄÖ ¨ÉÃPÉÆÃ CµÀÄÖ ¤ÃgÀ£ÀÄß ºÉÆgÀvÉUÉAiÀÄÄvÉÛÃªÉAiÉÆ C°èAiÀÄªÀgÉUÉ CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ ªÉÄÃ¯É AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄªÀÅ¢®è. CzÀÄ Áé¨sÁ«PÀ ¥ÀæQæAiÉÄAUÀ½AzÀ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ. DzÁUÀÆå ¤ÃgÀÄ ¸ÁPÀµÀÄÖ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtªÁUÀ«zÀÝgÉ CAvÀdð® ªÀÄlÖ PÉ¼ÀUÉ ºÉÆÃUÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀÄ ºÀ®ªÀÅ PÁgÀtUÀ½AzÀ DUÀ§ºÀÄzÀÄ. d£À¸ÀASÁå ºÉZÀÑ¼À, PÉÊUÁjPÉ ªÀÄvÀÄÛ PÀÈ¶ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ ªÉÄÃ¯É ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ ¸ÁªÀiÁ£Àå CA±ÀUÀ¼ÀÄ. PÀrªÉÄ ªÀÄ¼É ©Ã¼ÀÄªÀÅzÀÄ CAvÀdð® ªÀÄlÖ PÀrªÉÄAiÀiÁUÀ®Ä E£ÉÆßAzÀÄ PÁgÀt. CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ ªÉÄÃ¯É ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄªÀ E£ÉÆßAzÀÄ CA±ÀªÉAzÀgÉ CgÀtå£Á±À ªÀÄvÀÄÛ ¤Ãj£À EAUÀÄ«PÉAiÀÄ ªÁå¦Û ¥ÀæzÉÃ±À PÀrªÉÄAiÀiÁUÀÄªÀÅzÀÄ.

d£À¸ÀASÁå ºÉZÀÑ¼À

d£À¸ÀASÁå ºÉZÀÑ¼ÀªÀÅ ªÀÄ£É, CAUÀr, PÀbÉÃj, gÀ¸ÉÛ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁzÀZÁj ªÀiÁUÀðUÀ¼À ¤ªÀiÁðtzÀ ¨ÉÃrPÉ ºÉZÀÄÑªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ ªÀÄÄPÀÛ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼ÁzÀ GzÁå£ÀªÀ£À ªÀÄvÀÄÛ DlzÀ ªÉÄÊzÁ£ÀUÀ¼À£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. ©zÀÝ ªÀÄ¼É ¤ÃgÀÄ ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ EAUÀÄªÀÅzÀÄ EzÀjAzÁV PÀrªÉÄAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀjAzÁUÀÄªÀ ¥ÀjuÁªÀÄªÉÃ£ÀÄ? UÀnÖ £É®ªÀÅ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀÄ®¨sÀªÁV EAUÀ®Ä ©qÀÄªÀÅ¢®è DzÀgÉ ºÀÄ°è£À ºÁ¸ÀÄ CvÀåAvÀ PÀrªÉÄ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ¤ÃgÀ£ÀÄß EAUÀ®Ä ©qÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¸Àäj¹.

PÀlÖqÀUÀ¼À ¤ªÀiÁðt PÁAiÀÄðUÀ½UÉ ºÉZÀÄÑ ¥ÀæªÀiÁtzÀ ¤ÃgÀÄ ¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ. DUÁUÉÎ F GzÉÝÃ±ÀPÉÌ CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

DzÀÝjAzÀ MAzÉqÉ £ÁªÀÅ ºÉZÀÄÑ CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄwÛzÉÝÃªÉ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄvÉÆÛAzÉqÉ £ÁªÀÅ PÀrªÉÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ EAUÀÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄwÛzÉÝÃªÉ. EzÀjAzÀ CAvÀdð®ªÀÄlÖ PÀÄ¹AiÀÄÄwÛzÉ. £ÀUÀgÀUÀ¼À PÉ®ªÀÅ ¨sÁUÀUÀ¼À°è CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀÅ £ÀªÀÄä£ÀÄß UÁ§jUÉÆ½¸ÀÄªÀµÀÄÖ PÀÄ¹zÀÄ ºÉÆÃVzÉ.

ºÉZÀÄÑwÛgÀÄªÀ PÉÊUÁjPÉUÀ¼ÀÄ

J®è PÉÊUÁjPÉUÀ¼À°èAiÀÄÆ ¤ÃgÀ£ÀÄß §¼À¸À¯ÁUÀÄwÛzÉ. §ºÀÄvÉÃPÀ J®è GvÀàzÀ£Á ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ°èAiÀÄÆ ¤ÃgÀÄ CªÀ±ÀåªÁVzÉ. PÉÊUÁjPÉUÀ¼À ¸ÀASÉåAiÀÄÄ ¤gÀAvÀgÀªÁV

ºÉZÀÄÑwÛzÉ. §ºÀÄvÉÃPÀ PÉÊUÁjPÉUÀ¼À°è ¨sÀÆ«Ä¬ÄAzÀ ºÉÆgÀvÉUÉzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß §¼À¸À¯ÁUÀÄwÛzÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 16.4

¤ªÀÄUÉ ¥ÀjZÀAiÀÄ«gÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ PÉÊUÁjPÉUÀ¼À£ÀÄß ºÉ¸Àj¹. CªÀÅUÀ½AzÀ ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ GvÀà£ÀßUÀ¼À ¥ÀnÖAiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹. CªÀÅ £ÀªÀÄä ¤vÀå fÃªÀ£ÀzÀ°è §¼À¸ÀÄªÀAvÀºÀªÀÅUÀ¼ÁVgÀ¨ÉÃPÀÄ. PÉÊUÁjPÁ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼À ¨É¼ÀªÀtÂUÉAiÀÄÄ CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ PÀÄ¹vÀPÉÌ ºÉÃUÉ PÁgÀtªÁVzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß PÀÄjvÀÄ ¤ªÀÄä ²PÀëPÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃµÀPÀgÉÆA¢UÉ ZÀað¹.

PÀÈ¶ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ

¨sÁgÀvÀzÀ°è ºÉaÑ£À gÉÊvÀgÀÄ ¨É¼ÉUÀ½UÉ ¤ÃgÀÄ ¥ÀÇgÉÊ¸À®Ä ªÀÄ¼ÉAiÀÄ£ÀÄß £ÀA©zÁÝgÉ. PÁ®ÄªÉUÀ¼ÀAvÀºÀ ¤ÃgÁªÀj ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄÄ PÉ®ªÀÅ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è ªÀiÁvÀæ EzÉ. DzÀgÀÆ F ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄÄ PÀÆqÀ C¤AiÀÄ«ÄvÀ ªÀÄ¼ÉAiÀÄ PÁgÀt¢AzÀ ¤Ãj£À C¨sÁªÀªÀ£ÀÄß JzÀÄj¸À§ºÀÄzÀÄ. DzÀÝjAzÀ gÉÊvÀgÀÄ ¤ÃgÁªÀjUÉ CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄvÁÛgÉ. PÀÈ¶AiÀÄ ªÉÄÃ°£À d£À¸ÀASåÉ MvÀÛqÀªÀÅ ¢£ÉÃ¢£É CAvÀdð®zÀ §¼ÀPÉAiÀÄ£ÀÄß ºÉZÀÄÑ CªÀ®A©¸ÀÄªÀAvÉ ªÀiÁrzÉ. EzÀjAzÁV CAvÀdð® ªÀÄlÖ PÀÄ¹AiÀÄÄwÛzÉ.

16.5 ¤Ãj£À ºÀAaPÉ

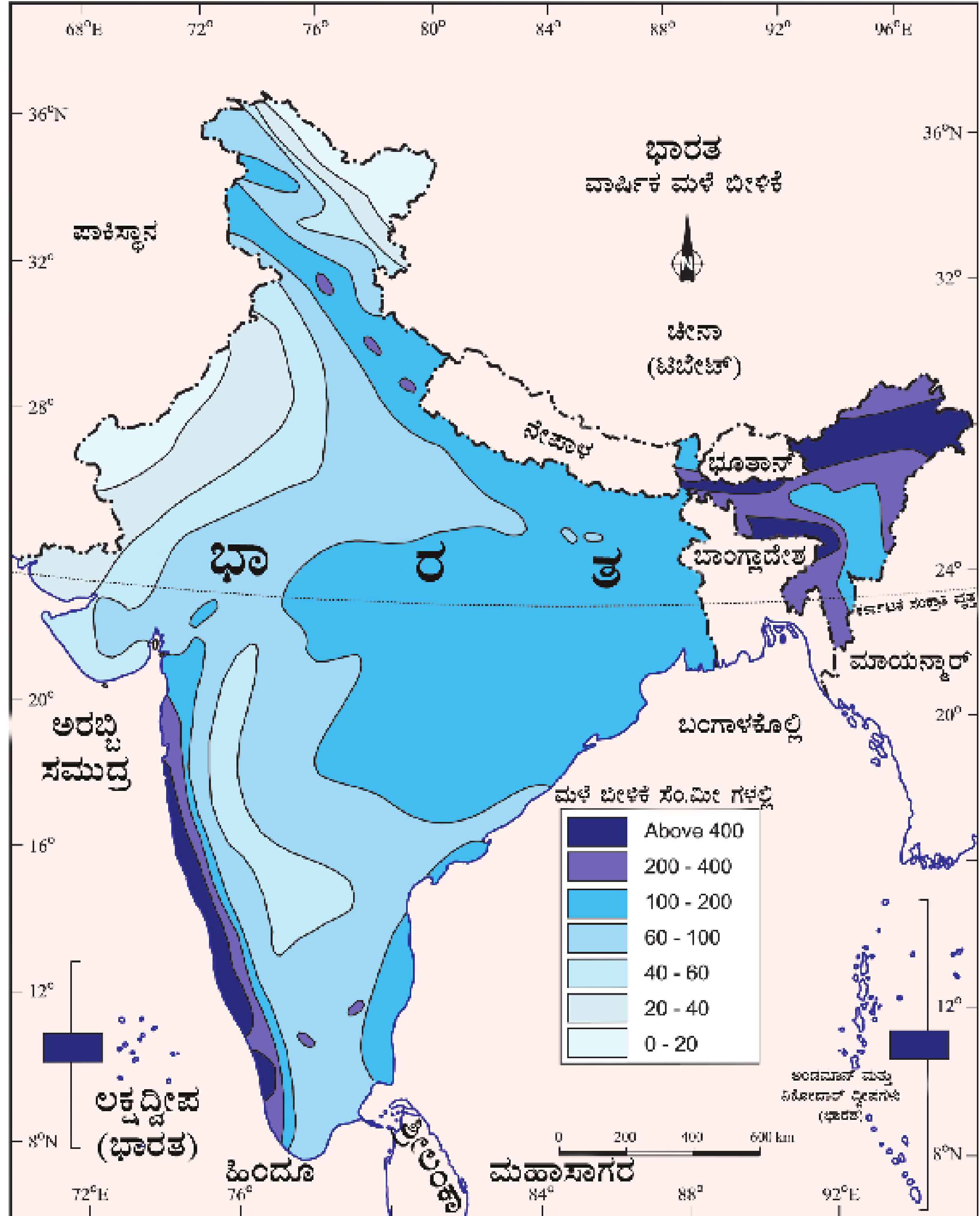
ºÀ®ªÁgÀÄ CA±ÀUÀ½AzÀ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ¤Ãj£À ºÀAaPÉAiÀÄÄ J¯Áè PÀqÉ ¸ÀªÀÄ£ÁV®è.

PÉ®ªÀÅ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è GvÀÛªÀÄ ¥ÀæªÀiÁtzÀ°è ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄwÛzÀÄÝ, ¤ÃgÀÄ ¸ÀªÀÄÈzÀÞªÁVgÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄvÉÆÛAzÉqÉ PÀrªÉÄ ªÀÄ¼É ©Ã¼ÀÄªÀ ªÀÄgÀÄ¨sÀÆ«ÄUÀ½ªÉ.

¨sÁgÀvÀªÀÅ «±Á®ªÁzÀ zÉÃ±ÀªÁVzÀÄÝ ªÀÄ¼É J®è PÀqÉAiÀÄÆ MAzÉÃ ¥ÀæªÀiÁtzÀ°è ©Ã¼ÀÄªÀÅ¢®è. PÉ®ªÀÅ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è Cw ºÉZÀÄÑ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁzÀgÉ E£ÀÆß PÉ®ªÀÅ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è Cw PÀrªÉÄ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. Cw ºÉZÀÄÑ ªÀÄ¼ÉAiÀÄÄ ¥ÀæªÁºÀUÀ¼À£ÀÄß GAlÄ ªÀiÁrzÀgÉ, ªÀÄ¼ÉAiÀÄÄ ¨ÁgÀzÉÃ EgÀÄªÀÅzÀjAzÀ §gÀUÁ® GAmÁUÀÄvÀÛzÉ. DzÀÝjAzÀ £ÀªÀÄä zÉÃ±ÀzÀ PÉ®ªÀÅ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è ¥ÀæªÁºÀUÀ¼ÀÄAmÁUÀ§ºÀÄzÀÄ. CzÉÃ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è EvÀgÉ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸À§ºÀÄzÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 16.5

¨sÁgÀvÀzÀ ªÀÄ¼É £ÀPÉëAiÀÄ£ÀÄß F PÉ¼ÀUÉ ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ (avÀæ 16.8). EzÀÄ £ÀªÀÄä zÉÃ±ÀzÀ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À ªÁ¶ðPÀ ªÀÄ¼ÉAiÀÄ ¸ÀgÁ¸ÀjAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃqÀÄvÀÛzÉ.



avÀæ 16.8 ¨sÁgÀvÀzÀ ªÀÄ¼É £ÀPÉë

1. Government of India, Copyright 2007.

2. Based upon Survey of India map with the permission of the Surveyor General of India.

3. The terririal waters of India extend in the sea a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate baseline.

4. The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India.

- ¤ÃªÀÅ ªÁ¹¸ÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀªÀ£ÀÄß £ÀPÉëAiÀÄ°è UÀÄwð¹.
- ¸ÁPÀµÀÄÖ ªÀÄ¼É ©Ã¼ÀÄªÀ PÀÈ¥É ¤ªÀÄVzÉAiÉÄ?
- ªÀµÀð¥ÀÇwð ¸ÁPÁUÀÄªÀµÀÄÖ ¤ÃgÀÄ ¤ªÀÄä ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è ®¨sÀå«zÉAiÉÄ?

¸ÁPÀµÀÄÖ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è £ÁªÀÅ ªÁ¹¸ÀÄwÛzÀÝgÀÆ, ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸ÀÄªÀ ¸ÁzsÀåvÉAiÀÄÄÄAmÁUÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀPÉÌ ¤Ãj£À ¸ÀA¥À£ÀÆä®UÀ¼À C¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀ ¤ªÀðºÀuÉ PÁgÀt JAzÀÄ ºÉÃ¼À§ºÀÄzÉ?

16.6 ¤Ãj£À ¤ªÀðºÀuÉ

ºÀ®ªÁgÀÄ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è ¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀªÁzÀ PÉÆ¼ÀªÉ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄÄ ªÀÄÆ®PÀ ¤Ãj£À ¸ÀgÀ§gÁd£ÀÄß ªÀåªÀ¹ÜvÀªÁV ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄwÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è N¢¢ÝÃj. £ÁUÀjPÀ ¥Áæ¢üPÁgÀUÀ¼ÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀiÁqÀÄªÁUÀ, J®èªÀÇ UÀÄjAiÀÄ£ÀÄß vÀ®Ä¥ÀÅªÀÅ¢®è. ¤ÃgÀÄ ¸ÀgÀ§gÁf£À PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À°è ©gÀÄPÀÄUÀ¼ÁV ºÉZÀÄÑ ¤ÃgÀÄ PÉÆ¼ÀªÉUÀ½AzÀ ºÉÆgÀ ºÉÆÃUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrgÀ§ºÀÄzÀÄ. EAvÀºÀ CvÀåªÀÄÄÆ®åªÁzÀ ¤Ãj£À F jÃwAiÀÄ £ÀµÀÖªÀ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ ¥Àæw £ÁUÀjPÀ ¥Áæ¢üPÁgÀzÀ dªÁ¨ÁÝj.

C¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀ ¤ªÀðºÀuÉ CxÀªÁ zÀÄ§ð¼ÀPÉAiÀÄÄ ªÉÊAiÀÄQÛPÀ ªÀÄlÖzÀ°èAiÀÄÆ DUÀ§ºÀÄzÀÄ. UÉÆwÛzÉÆÝ CxÀªÁ UÉÆwÛ®èzÉAiÉÆ £ÁªÉ®ègÀÆ ºÀ®ÄèdÄÓªÁUÀ, ±ÉÃ«AUï ªÀiÁqÀÄªÁUÀ, ¸Áß£À ªÀiÁqÀÄªÁUÀ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ ºÀ®ªÁgÀÄ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼À°è ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀåxÀð ªÀiÁqÀÄvÉÛÃªÉ. ºÉZÀÄÑ ¤ÃgÀÄ ªÀåxÀðªÁUÀÄªÀ E£ÉÆßAzÀÄ PÁgÀtªÉAzÀgÉ £À°èUÀ¼À

¸ÉÆÃjPÉ. £ÀªÀÄUÉ ¤Ãj£À CªÀ±ÀåPÀvÉ E®è¢zÁÝUÀ®Æ ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀåxÀð ªÀiÁqÀÄvÉÛÃªÉ.

ªÀÄ¼É¬ÄAzÀ ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ ºÉaÑ£À ¤ÃgÀÄ ¸ÀgÁUÀªÁV ºÀjzÀÄ ºÉÆÃUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ £ÉÆÃrzÉÝÃªÉ. EzÀÄ CvÀåªÀÄÆ®å ¸Áé¨sÁ«PÀ ¸ÀA¥À£ÀÆä®ªÀÅ ªÀåxÀðªÁUÀÄªÀ jÃw. ªÀÄ¼É¤ÃgÀ£ÀÄß CAvÀdð® ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtªÀiÁqÀ®Ä §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ. EzÀ£ÀÄß ¤Ãj£À PÉÆAiÀÄÄè (water harvesting) CxÀªÁ ªÀÄ¼É¤Ãj£À PÉÆAiÀÄÄè (rainwater harvesting) J£ÀÄßªÀgÀÄ. EzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è PÀ°w¢ÝÃj.

¤ªÀÄä CPÀÌ¥ÀPÀÌzÀ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ PÀlÖqÀzÀ°è ªÀÄ¼É ¤ÃgÀÄ ¸ÀAUÀæºÀ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß C¼ÀªÀr¹zÁÝgÉAiÉÄÃ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¥ÀvÉÛ ºÀaÑ.

¨sÁgÀvÀzÀ ºÉZÀÄÑ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è vÀÄA¨Á ºÀ¼ÉAiÀÄ ¥ÀzÀÞwAiÀÄ ¤Ãj£À ¸ÀAUÀæºÀ ªÀÄvÀÄÛ ¨Á«æ (bawris) UÀ¼ÀAvÀºÀ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtUÀ½ªÉ. ¨Á«æ JA§ÄzÀÄ ¤Ãj£À ¸ÀAUÀæºÀuÉAiÀÄ ¸ÁA¥ÀæzÁ¬ÄPÀ «zsÁ£ÀªÁVvÀÄÛ. PÁ® PÀ¼ÉzÀAvÉ ¨Á«æUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀzÉ, F PÀ¯ÁåtÂ/PÀmÉÖUÀ¼ÀÄ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß vÀÄA§ÄªÀ ºÉÆAqÀUÀ¼ÁVªÉ.

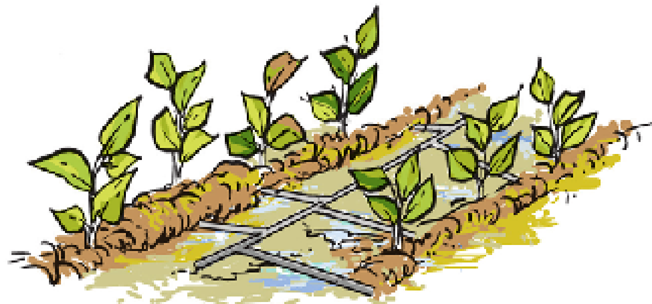
MAzÀÄ ¥Àæ¸ÀAUÀ CzsÀåAiÀÄ£À
UÀÄdgÁvï£À PÀbï ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ ¨sÀÄd¥ÀÅgï£À°è C¤AiÀÄ«ÄvÀ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. F ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ £À¢UÀ¼À°è ªÀµÀð«rÃ ¤ÃgÀÄ E®èzÀ PÁgÀt ±ÀÄzÀÞ ¤Ãj£À KPÉÊPÀ ªÀÄÆ® CAvÀdð®ªÁVgÀÄvÀÛzÉ. ºÀ®ªÀÅ ªÀµÀðUÀ½AzÀ ¤Ãj£À ¨ÉÃrPÉAiÀÄÄ ºÉZÁÑVzÉ. ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtQÌAvÀ CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß ºÉÆgÀvÉUÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ «Äw «ÄÃjzÉ. EzÀgÀ ¥ÀjuÁªÀÄªÁV CAvÀdð®zÀ ªÀÄlÖªÀÅ vÀ®ètUÉÆ½¸ÀÄªÀ jÃwAiÀÄ°è PÀrªÉÄAiÀiÁVzÉ.
1989gÀ°è ºÀ½îAiÀÄ d£ÀgÀÄ ¸ÀPÁðgÉÃvÀgÀ ¸ÀA¸ÉÜAiÀÄ ¸ÀºÀAiÉÆÃUÀzÉÆA¢UÉ ªÀÄ¼É¤Ãj£À PÉÆAiÀÄÄè ªÀiÁqÀ®Ä ¤zsÀðj¹zÀgÀÄ. gÀÄPÁäªÀw £À¢ ªÀÄvÀÄÛ EzÀgÀ ºÀ®ªÀÅ G¥À£À¢UÀ¼À ªÉÄÃ¯É ºÀ¢£ÉÁlÄ CuÉPÀlÄÖUÀ¼À£ÀÄß ¤«Äð¸À¯Á¬ÄvÀÄ. F jÃw ¸ÀAUÀæºÀªÁzÀ ¤ÃgÀÄ ªÀÄtÂÚ£À ªÀÄÆ®PÀ M¼À¸ÉÃj d®zsÀgÀUÀ¼À ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtUÉÆAqÀªÀÅ.
gÉÊvÀgÀ ¥ÀæPÁgÀ FUÀ ¨Á«UÀ¼À°è ¤ÃjzÀÄÝ, ºÀjzÀÄ ¸ÀªÀÄÄzÀæ ¸ÉÃj ªÀåxÀðªÁUÀÄwÛzÀÝ ¤ÃgÀÄ ªÀåªÀ¸ÁAiÀÄPÉÌ ®¨sÀåªÁVzÉ.

DzÁUÀÆå, ¤Ãj£À wÃªÀæ PÉÆgÀvÉAiÀÄ PÁgÀt¢AzÀ F ¸ÀÜ¼ÀzÀ°ègÀÄªÀ d£ÀgÀÄ ¥ÀÅ£ÀB D¯ÉÆÃa¹ ¨Á«æUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄgÀÄ ¤ªÀð°ÀuÉ ªÀiÁqÀÄwÛzÁÝgÉ. PÀrªÉÄ ªÀÄ¼É EzÁÝUÀÆå EAxÀ°À ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è EAzÀÄ ¤Ãj£À CªÀ±ÀåPÀvÉAiÀÄ£ÀÄß GvÀÛªÀÄªÁV ¤ªÀð»¸À¯ÁUÀÄwÛzÉÉ.

ºÉÆ®-UÀzÉÝUÀ½UÉ ¤ÃgÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄªÀ gÉÊvÀgÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß «ÄvÀªÁV §¼À¸À§ºÀÄzÀÄ.

ºÀ¤ ¤ÃgÁªÀj (drip irrigation) AiÀÄ §UÉÎ ¤ÃªÀÅ PÉÃ½gÀ§ºÀÄzÀÄ (avÀæ 16.9). ºÀ¤ ¤ÃgÁªÀjAiÀÄÄ VqÀUÀ½UÉ ¤ÃgÀÄtÂ¸ÀÄªÀ

MAzÀÄ vÀAvÀæªÁVzÀÄÝ, EzÀgÀ°è QjzÁzÀ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹ ¤ÃgÀ£ÀÄß £ÉÃgÀªÁV VqÀUÀ¼À §ÄqÀUÀ½UÉ MzÀV¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 16.9 ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ

16.7 ¤ªÀÄä ¥ÁvÀæ K£ÀÄ?

¤ªÀÄä ªÀÄ£É, ±Á¯É CxÀªÁ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è ¸ÉÆÃgÀÄwÛgÀÄªÀ £À°èAiÀÄ£ÀÄß £ÉÆÃrzÁUÀ ¤ÃªÀÅ PÁ¼ÀfªÀ»¹¢ÝÃgÁ? ¸ÉÆÃgÀÄªÀ £À°èUÀ¼ÀÄ ºÉZÀÄÑ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÉÇÃ®Ä ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. ¸ÉÆÃgÀÄ«PÉAiÀÄ£ÀÄß ¤°è¸À®Ä ¤ÃªÀÅ ¥ÀæAiÀÄwß¸À¯ÉÃ¨ÉÃPÀÄ.

¤ÃgÀÄ ¥ÉÇÃ¯ÁUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀ®Ä EgÀÄªÀ ºÀ®ªÁgÀÄ PÀæªÀÄUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ C£ÀÄ¸Àj¸À¨ÉÃPÀÄ. FUÀ¯ÉÃ ¥ÁægÀA©ü¸ÉÆÃt. £ÁªÀÅ PÉ®ªÀÅ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃrzÉÝÃªÉ. ¤ÃªÀÅ E£ÀßµÀÄÖ ¸ÉÃj¹!

d® - eÁuÉäAiÀÄ C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. ºÀ®ÄèdÄÓªÁUÀ £À°èAiÀÄ£ÀÄß ¤°è¹.

2. £É®ªÀ£ÀÄß vÉÆ¼ÉAiÀÄÄªÀ §zÀ®Ä §mÉÖ¬ÄAzÀ MgÉ¹.

16.8 ¸À¸ÀåUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ

PÀÄAqÀUÀ¼À°è ¨É¼É¢gÀÄªÀ VqÀUÀ¼ÀÄ ¨ÁqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ½UÉ PÉ®ªÀÅ ¢£ÀUÀ¼ÀÄ ¤ÃgÀÄ ¹UÀ¢zÁÝUÀ CAwªÀÄªÁV MtUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß £ÉÆÃrgÀÄwÛÃj. ªÀÄtÂÚ¤AzÀ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉzÀÄ vÀªÀÄä DºÁgÀªÀ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹PÉÆ¼Àî®Ä ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ¤ÃgÀÄ ¨ÉÃPÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ FUÁUÀ¯ÉÃ WÀlPÀ 1gÀ°è PÀ°wgÀÄ«j. ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ¤ÃgÀÄ zÉÆgÉAiÀÄ¢zÁÝUÀ DUÀÄªÀ ¥ÀjuÁªÀÄªÀ£ÀÄß H»¹!

¨sÀÆUÀæºÀzÀ ºÀ¹j£À ®PÀët PÀ¼ÉzÀÄºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ. EzÀgÀ CxÀð J®è fÃ«UÀ¼À CAvÀå. ¸À¸ÀåUÀ½®èzÀ ¥Àæ¥ÀAZÀªÉAzÀgÉ, C°è DºÁgÀ«®è, DQìd£ï E®è, ªÀÄ¼É¬Ä®è ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ ¯ÉPÀÌ«®èzÀµÀÄÖ ¸ÀªÀÄ¸ÉåUÀ¼ÀÄ JAzÀxÀð.

MAzÀÄ AiÀÄ±À¹ì£À ªÉÆzÀ® ºÉeÉÓ
gÁd¸ÁÜ£ÀªÀÅ ©¹°£À MtºÀªÉAiÀÄ ¸ÀÜ¼À. ¤Ãj£À ¸ÀºÀd PÉÆgÀvÉAiÀÄ ¸ÀªÁ®£ÀÄß MAzÀÄ AiÀÄ±À¹é ¥ÀæAiÉÆÃUÀ¢AzÀ ¥ÀÇgÉÊ¸À¯Á¬ÄvÀÄ. ¸ÁªÀiÁfPÀ PÁAiÀÄðPÀvÀðgÀ MAzÀÄ vÀAqÀªÀÅ D¯Áégï f¯ÉèAiÀÄ°è §gÀqÀÄ ¥ÀæzÉÃ±ÀªÀ£ÀÄß ºÀ¹gÀÄ ¸ÀÜ¼ÀªÁV ¥ÀjªÀwð¹zÀgÀÄ. §wÛ ºÉÆÃzÀ LzÀÄ £À¢UÀ¼À£ÀÄß CªÀgÀÄ ¤ÃgÀÄ PÉÆ¬Äè£À ªÀÄÆ®PÀ ¥ÀÅ£ÀgÀÄfÓÃªÀ£ÀUÉÆ½¹zÀgÀÄ. D £À¢UÀ¼ÉAzÀgÉ-DªÉÃðj, gÀÆ¥ÁgÉÃ¯ï, ¸Á¸Àð, ¨sÀUÀ¤ ªÀÄvÀÄÛ dºÀeïªÁ°.

“£ÀªÀÄä ¤ÃgÀÄ - £ÀªÀÄä fÃªÀ£À””

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

d®zsÀgÀ	CAvÀdð®	¤ÃgÀÄPÉÆAiÀÄÄè
PÀÄ¹vÀ	M¼À£ÀÄ¸ÀÄ¼ÀÄ	CAvÀdð® ªÀÄlÖ
ºÀ¤ ¤ÃgÁªÀj	ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀt	

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- J®è fÃ«UÀ½UÀÆ ¤ÃgÀÄ CvÀåªÀ±ÀåPÀ. ¤Ãj®èzÉ AiÀiÁªÀ fÃ«AiÀÄÄ EgÀ¯ÁgÀzÀÄ.
- ¤ÃgÀÄ ªÀÄÆgÀÄ ¹ÜwAiÀÄ°è zÉÆgÉAiÀÄÄvÀÛzÉ : WÀ£À, zÀæªÀ ªÀÄvÀÄÛ D«.

- d®ZÀPÀæ¢AzÀ ¤Ãj£À ¤ªÀðºÀuÉAiÀiÁUÀÄwÛzÀÝgÀÆ PÀÆqÀ ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ºÀ®ªÁgÀÄ ¨sÁUÀUÀ¼À°è ¤Ãj£À wÃªÀæ C¨sÁªÀ«zÉ.
- ¤Ãj£À ºÀAaPÉ C¸ÀªÀÄªÁVzÉ. EzÀPÉÌ ªÀiÁ£ÀªÀgÀ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÉÃ ¥ÀæªÀÄÄR PÁgÀt.
- PÉÊUÁjPÉUÀ¼À ²ÃWÀæ ¨É¼ÀªÀtÂUÉ, d£À¸ÀASÁå ºÉZÀÑ¼À, ¤ÃgÁªÀj §¼ÀPÉAiÀÄ ºÉZÀÑ¼À ªÀÄvÀÄÛ ¤Ãj£À C¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀ ¤ªÀðºÀuÉAiÀÄÄAvÀºÀ PÉ®ªÀÅ PÁgÀtUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.
- PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀgÀ§gÁdÄ ªÀiÁqÀÄªÀ ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°è, PÀlÖqÀUÀ¼À°è£À ¸ÉÆÃgÀÄªÀ £À°èUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è ¤ÃgÀÄ ¥ÉÇÃ¯ÁUÀÄªÀ §UÉÎ £ÁªÀÅ D¯ÉÆÃa¸À¨ÉÃPÁzÀ CUÀvÀå«zÉ. ¤Ãj£À C£ÀUÀvÀå §¼ÀPÉ ªÀÄvÀÄÛ CwAiÀiÁV CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß ºÉÆgÀ vÉUÉAiÀÄÄªÀÅzÀ£ÀÄß vÀ¦à¸À¨ÉÃPÀÄ. ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀt ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ºÉaÑ¸À¨ÉÃPÀÄ.
- ¥ÀæwAiÉÆ§âgÀÄ CUÀvÀå«gÀÄªÀµÀÄÖ ¤ÃgÀ£ÀÄß «ÄvÀªÁV §¼À¸À¨ÉÃPÀÄ.
- PÉ®ªÀÅ ¢£ÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ¤ÃgÀÄ ºÁPÀ¢zÀÝ°è, CªÀÅ ¨Ár ºÉÆÃV CAwªÀÄªÁV MtUÀÄvÀÛªÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. ºÉÃ½PÉ ¸ÀjAiÀiÁVzÀÝgÉ ¸Àj ªÀÄvÀÄÛ vÀ¥ÁàVzÀÝgÉ vÀ¥ÀÅà JAzÀÄ UÀÄwð¹.

(J) ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ°è ¸ÀAUÀæºÀªÁVgÀÄªÀ ¹» ¤ÃgÀÄ ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ £À¢ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀgÉÆÃªÀgÀUÀ¼À°ègÀÄªÀ ¤ÃjVAvÀ ºÉZÁÑVzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(©) UÁæªÀiÁAvÀgÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ d£ÀgÀÄ ªÀiÁvÀæ ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ ¸ÀªÀÄ¸ÉåAiÀÄ£ÀÄß JzÀÄj¸ÀÄwÛzÁÝgÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

(¹) ºÉÆ®-UÀzÉÝUÀ¼À ¤ÃgÁªÀjUÉ £À¢AiÀÄ ¤ÃgÉÆAzÉÃ DPÀgÀªÁVzÉ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà) (r) ªÀÄ¼ÉAiÉÄÃ ¤Ãj£À CAwªÀÄ DPÀgÀ. (¸Àj/vÀ¥ÀÅà)

2. CAvÀdð®ªÀÅ ºÉÃUÉ ªÀÄgÀÄ¥ÀÇgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ? «ªÀj¹.

3. LªÀvÀÄÛ ªÀÄ£ÉUÀ½gÀÄªÀ MAzÀÄ ©Ã¢AiÀÄ°è ºÀvÀÄÛ PÉÆ¼ÀªÉ ¨Á«UÀ½ªÉ. CAvÀdð® ªÀÄlÖzÀ ªÉÄÃ¯É DUÀÄªÀ ¢ÃWÀðPÁ®zÀ ¥Àæ¨sÁªÀªÉÃ£ÀÄ?

4. ¤ªÀÄUÉ GzÁå£ÀªÀ£ÀªÉÇAzÀgÀ ¤ªÀðºÀuÉAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃrzÀgÉ, ¤Ãj£À §¼ÀPÉAiÀÄ£ÀÄß ºÉÃUÉ «ÄvÀUÉÆ½¸ÀÄ«j?

5. CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀÅ PÀÄ¹AiÀÄ®Ä PÁgÀtªÁUÀÄªÀ CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß «ªÀj¹.

6. ¸ÀÆPÀÛ GvÀÛgÀUÀ½AzÀ SÁ° eÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ¨sÀwð ªÀiÁr.

(J) d£ÀgÀÄ CAvÀdð®ªÀ£ÀÄß ____ ªÀÄvÀÄÛ ___ ªÀÄÆ®PÀ ¥ÀqÉAiÀÄÄvÁÛgÉ.

(©) ¤Ãj£À ªÀÄÆgÀÄ ¹ÜwUÀ¼ÀÄ ____, ____ ªÀÄvÀÄÛ ____ .

(¹) ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ¤Ãj£À zsÁgÀPÀ ¥ÀzÀgÀ ______ .

(r) ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ ¤ÃgÀÄ EAUÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß ___ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

7. ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉ GAmÁUÀ®Ä PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ MAzÀÄ PÁgÀtªÀ®è.

(i) ²ÃWÀæ PÉÊUÁjPÉUÀ¼À ¨É¼ÀªÀtÂUÉ

(ii) d£À¸ÀASÁå ºÉZÀÑ¼À

(iii) ºÉZÀÄÑ ªÀÄ¼É ©Ã¼ÀÄªÀÅzÀÄ.

(iv) ¤Ãj£À ªÀÄÆ®UÀ¼À C¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀ ¤ªÀðºÀuÉ

8. ¸ÀjAiÀiÁVgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß DAiÉÄÌ ªÀiÁr. MlÄÖ ¤ÃgÀÄ-

(i) ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ¸ÀgÉÆÃªÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ £À¢UÀ¼À°è ¹ÜgÀªÁV G½¢zÉ.

(ii) ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ ¹ÜgÀªÁV G½¢zÉ.

(iii) ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ ¸ÀªÀÄÄzÀæ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÁUÀgÀUÀ¼À°è ¹ÜgÀªÁV G½¢zÉ

(iv) «±ÀézÁzÀåAvÀ ¹ÜgÀªÁV G½¢zÉ.

9. CAvÀdð® ªÀÄvÀÄÛ CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄªÀ avÀæ §gÉ¬Äj. ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉ¸Àj¹.

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. ¥ÁvÁæ©ü£ÀAiÀÄ

¤ÃªÀÅ ¤ªÀÄä ±Á¯ÉAiÀÄ°è ¤Ãj£À gÀPÀëPÀgÀÄ. ¤ªÀÄä°è DgÀÄ d£ÀgÀ MAzÀÄ vÀAqÀ«zÉ. ±Á¯Á DªÀgÀtªÀ£ÀÄß ¸À«ÄÃPÉë ªÀiÁr PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖ ªÀiÁr.

(J) £À°èUÀ¼À MlÄÖ ¸ÀASÉå (©) ¸ÉÆÃgÀÄwÛgÀÄªÀ £À°èUÀ¼À ¸ÀASÉå

(¹) ¸ÉÆÃgÀÄ«PÉ¬ÄAzÀ ¥ÉÇÃ¯ÁUÀÄwÛgÀÄªÀ ¤Ãj£À ¥ÀæªÀiÁt (r) ¸ÉÆÃgÀÄ«PÉUÉ PÁgÀtUÀ¼ÀÄ (E) ¸Àj¥Àr¸À®Ä vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀ PÀæªÀÄUÀ¼ÀÄ

2. ºÉÆgÀvÉUÉzÀ CAvÀdð®

¤ªÀÄä CPÀÌ¥ÀPÀÌzÀ°è AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ PÉÊ ¥ÀA¥ÀÅUÀ¼ÀÄ EzÀÝgÉ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀvÉÛ ºÀaÑ. CzÀgÀ ªÀiÁ°ÃPÀgÀÄ CxÀªÁ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß §¼À¸ÀÄwÛgÀÄªÀ PÉ®ªÀgÀ£ÀÄß PÉÃ½, JµÀÄÖ D¼ÀzÀ°è ¤ÃgÀÄ zÉÆgÉwzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¥ÀvÉÛºÀaÑ. CªÀÅUÀ¼À°è ªÀåvÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ PÀAqÀÄ§AzÀgÉ ¸ÀA¨sÀªÀ¤ÃAiÀÄ PÁgÀtUÀ¼À£ÀÄß AiÉÆÃa¹. ¸ÀAQë¥ÀÛ ªÀgÀ¢ §gÉ¬Äj ªÀÄvÀÄÛ ¤ªÀÄä vÀgÀUÀwAiÀÄ°è ZÀað¹. ¸ÁzsÀåªÁzÀ°è PÉÆ¼ÀªÉ ¨Á«AiÀÄ£ÀÄß PÉÆgÉzÀÄ, PÉÊ ¥ÀA¥ÀÅ C¼ÀªÀr¸ÀÄwÛgÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀPÉÌ ¨sÉÃn ¤Ãr. D ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ UÀªÀÄ¤¹ ªÀÄvÀÄÛ D ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è CAvÀdð®zÀ ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß ¥ÀvÉÛºÀaÑ.

3. ªÀÄ¼É ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¸ÀÄªÀÅzÀÄ - ¸ÁA¥ÀæzÁ¬ÄPÀ «zsÁ£ÀUÀ¼ÀÄ

¤ªÀÄä vÀgÀUÀwAiÀÄ°è 4 jAzÀ 5 «zÁåyðUÀ¼À vÀAqÀªÀ£ÀÄß ªÀiÁr ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÀÄ PÉÆ¬Äè£À ºÀ®ªÁgÀÄ ¸ÁA¥ÀæzÁ¬ÄPÀ «zsÁ£ÀUÀ¼À §UÉÎ ªÀgÀ¢AiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹. ¸ÁzsÀåªÁzÀ°è PÉ¼ÀV£À ªÉ¨ï°APï£ÀÄß §¼À¹ - *www.rainwaterharvesting.org*

4. ¤Ãj£À ¸ÀAgÀPÀëuÉ ªÀÄ£É CxÀªÁ ±Á¯ÉAiÀÄ°è ¤Ãj£À ¸ÀAgÀPÀëuÉAiÀÄ §UÉÎ ¥ÀæZÁgÀ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß PÉÊUÉÆ½î.

¤Ãj£À DPÀgÀUÀ¼À ªÀÄºÀvÀéªÀ£ÀÄß EvÀgÀjUÉ w½¸À®Ä ¥ÉÇÃ¸ÀÖgïUÀ¼À£ÀÄß «£Áå¸ÀUÉÆ½¹.

5. ¯ÁAbÀ£À (logo) gÀa¹. ¤Ãj£À PÉÆgÀvÉAiÀÄ£ÀÄß ¥Àæw©A©¸ÀÄªÀ ¯ÁAbÀ£À CxÀªÁ avÀæÀ gÀa¸ÀÄªÀ ¸ÀàzsÉðAiÀÄ£ÀÄß DAiÉÆÃf¹.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

PÉÆÃvÀ¥À°è ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ ºÀ½îAiÀÄ°è ¤Ãj£À ¤ªÀðºÀuÉAiÀÄ ªÀÄºÀvÀézÀ §UÉÎ d¯Á£ÀAiÀÄ£À vÀAqÀzÀ AiÉÆÃd£ÉAiÀÄÄ UÀªÀÄ£À ¸É¼É¢zÉ. F AiÉÆÃd£ÉAiÀÄÄ CZÀÑjAiÀÄ ¥sÀ°vÁA±ÀªÀ£ÀÄß ¤ÃrzÉ. CgÉ-±ÀÄµÀÌ (semi-arid) ¥ÀæzÉÃ±ÀªÁzÀ F eÁUÀzÀ°è CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀÀ ºÉZÁÑVzÀÄÝ, ºÀ¹j¤AzÀ PÀÆrzÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀªÀÅ ºÉZÁÑVzÉ ªÀÄvÀÄÛ CZÀÑjAiÀÄ jÃwAiÀÄ°è GvÁàzÀ£É ªÀÄvÀÄÛ DzÁAiÀÄªÀÅ ¸ÀÄzsÁj¹zÉ.

¥Àj«r

17 PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ: £ÀªÀÄä fÃªÀ£Ár

MAzÀÄ ¸ÀAeÉ §ÆgÉhÆ M§âgÀÄ »jAiÀÄgÉÆA¢UÉ GzÁå£ÀªÀ£ÀªÀ£ÀÄß ¥ÀæªÉÃ²¹zÀ£ÀÄ. CªÀgÀ£ÀÄß vÀ£Àß ¸ÉßÃ»vÀjUÉ ¥ÀjZÀ¬Ä¹zÀ£ÀÄ. CªÀgÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï. «eÁÕ¤AiÀiÁVzÀÝ CªÀgÀÄ «±Àé«zÁå¤®AiÀÄzÀ°è PÉ®¸À ªÀiÁqÀÄwÛzÀÝgÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ DlªÁqÀ®Ä ¥ÁægÀA©ü¹zÁUÀ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ªÀÄÆ¯ÉAiÉÆAzÀgÀ ¨ÉAa£À ªÉÄÃ¯É PÀÄ½vÀÄPÉÆAqÀgÀÄ. CªÀgÀÄ £ÀUÀgÀzÀ ¸ÀÄªÀtð ªÀÄºÉÆÃvÀìªÀ DZÀgÀuÉUÀ¼À°è ¨sÁUÀªÀ»¹zÀÝjAzÀ zÀtÂ¢zÀÝgÀÄ. ¸Àé®à ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ £ÀAvÀgÀ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ PÀÆqÀ §AzÀÄ CªÀgÀ ¸ÀÄvÀÛ PÀÄ½vÀgÀÄ. CªÀgÀÄ D DZÀgÀuÉUÀ¼À §UÉÎ w½zÀÄPÉÆ¼Àî®Ä §AiÀÄ¹zÀgÀÄ. ¸ÁA¸ÀÌøwPÀ PÁAiÀÄðPÀæªÀÄUÀ¼À £ÀAvÀgÀ »jAiÀÄ £ÁUÀjPÀgÉÆ§âgÀÄ ¥ÀlÖtzÀ°è£À

¤gÀÄzÉÆåÃUÀ ¸ÀªÀÄ¸ÉåUÀ¼À §UÉÎ ZÀað¹zÀgÀÄ. JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï CªÀjUÉ ºÉÃ½zÀgÀÄ. £ÀUÀgÀ¢AzÀ ¸Àé®à ºÉÆgÀUÉ PÁqÀ£ÀÄß PÀrzÀÄ ¸ÀéZÀÒUÉÆ½¹, PÁSÁð£ÉAiÉÆAzÀ£ÀÄß ¸ÁÜ¦¸ÀÄªÀ AiÉÆÃd£ÉAiÉÆAzÀÄ ¥Àæ¸ÁÛ¦¸À®ànÖvÀÄÛ. ºÉZÀÄÑwÛgÀÄªÀ ¥ÀlÖtzÀ d£À¸ÀASÉåUÉ EzÀÄ GzÉÆåÃUÀ ¤ÃqÀÄwÛvÀÄÛ. §ºÀ¼ÀµÀÄÖ d£À F AiÉÆÃd£ÉUÉ «gÉÆÃzsÀ ªÀåPÀÛ¥Àr¹zÀÝ£ÀÄß ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ºÉÃ½zÁUÀ ªÀÄPÀÌ½UÉ D±ÀÑAiÀÄðªÁ¬ÄvÀÄ.

“PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ºÀ¹gÀÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÁV ªÀÄvÀÄÛ ¤ÃgÀÄ ±ÀÄ¢ÞÃPÀgÀtzÀ ªÀåªÀ¸ÉÜUÀ¼ÁV ¤¸ÀUÀðzÀ°è PÁAiÀÄð¤ªÀð»¸ÀÄªÀÅzÉÃ F «gÉÆÃzsÀPÉÌ PÁgÀt” JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï «ªÀj¹zÀgÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼À°è UÉÆAzÀ® GAmÁ¬ÄvÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ PÁqÀ£ÀÄß £ÉÆÃr®èªÉAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï UÀæ»¹zÀgÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ PÀÆqÀ PÁr£À §UÉÎ w½zÀÄPÉÆ¼Àî®Ä §AiÀÄ¹zÀgÀÄ. DzÀÝjAzÀ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzïgÉÆA¢UÉ PÁrUÉ ¨sÉÃn ¤ÃqÀ®Ä CªÀgÀÄ ¤zsÀðj¹zÀgÀÄ.

17.1 PÁrUÉ MAzÀÄ ¨sÉÃn

ZÁPÀÄ, ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ, PÉÆÃ®Ä, £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀ ªÉÆzÀ¯ÁzÀ PÉ®ªÀÅ ¥ÀjPÀgÀUÀ¼À£ÀÄß eÉÆÃr¹PÉÆAqÀÄ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ MAzÀÄ ¨sÁ£ÀÄªÁgÀ ¨É½UÉÎ ºÀ½îAiÀÄ ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ PÁr£À PÁ®ÄzÁjAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ £ÀqÉAiÀÄ¯ÁgÀA©ü¹zÀgÀÄ. vÀ£Àß CvÉÛAiÉÆA¢UÉ PÁrUÉ zÀ£ÀUÀ¼À£ÀÄß ªÉÄÃ¬Ä¸À®Ä ºÉÆÃUÀÄwÛzÀÝ vÀªÀÄäzÉÃ ªÀAiÀÄ¹ì£À n§Ä JA§ aPÀÌ ºÀÄqÀÄUÀ£À£ÀÄß zÁjAiÀÄ°è CªÀgÀÄ ¨sÉÃnAiÀiÁzÀgÀÄ. CªÀ£ÀÄ ZÀÄgÀÄPÁV CwÛA¢vÀÛ NqÁqÀÄvÀÛ vÀ£Àß zÀ£ÀUÀ¼ÀÄ UÀÄA¥À£ÀÄß ©lÄÖ ºÉÆÃUÀzÀAvÉ vÀqÉAiÀÄ®Ä

¥ÀæAiÀÄwß¸ÀÄwÛzÀÝ£ÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼À£ÀÄß £ÉÆÃrzÀ n§Ä PÀÆqÀ CªÀgÉÆA¢UÉ £ÀqÉAiÀÄ¯ÁgÀA©ü¹zÀ£ÀÄ. CªÀ£À CvÉÛ ¨ÉÃgÉÆAzÀÄ zÁjAiÀÄ°è ºÉÆÃzÀgÀÄ. PÁr£ÉÆ¼ÀUÉ ¥ÀæªÉÃ²¸ÀÄwÛzÀÝAvÉ n§Ä vÀ£Àß PÉÊAiÀÄ£ÀÄß JwÛ, ¤±Àå§ÝªÁVgÀÄªÀAvÉ CªÀjUÉ ¸À£Éß ªÀiÁrzÀ£ÀÄ. KPÉAzÀgÉ PÁr£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ ¥ÁætÂUÀ½UÉ ªÀÄPÀÌ¼À UÀ¯ÁmÉAiÀÄÄ vÉÆAzÀgÉ PÉÆqÀÄªÀ ¸ÁzsÀåvÉ¬ÄvÀÄÛ.

PÁr£À «±Á®ªÁzÀ zÀÈ±ÀåªÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸À®Ä JvÀÛgÀªÁzÀ ¸ÀÜ¼ÀªÉÇAzÀPÉÌ n§Ä CªÀgÀ£ÀÄß PÀgÉzÉÆAiÀÄÝ£ÀÄ. ªÀÄPÀÌ½UÉ D±ÀÑAiÀÄðªÁ¬ÄvÀÄ. KPÉAzÀgÉ CªÀjUÉ £É®ªÉÃ PÁtÄwÛgÀ°®è (avÀæ 17.1). ««zsÀ ªÀÄgÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯ÁãUÀUÀ¼ÀÄ £É®zÀ ªÉÄÃ¯É ºÀ¹gÀÄ bÁªÀtÂ ¤«Äð¹zÀAvÉ PÁtÄwÛvÀÄÛ. DzÀgÀÆ D ¥ÀzÀgÀªÀÅ KPÀgÀÆ¥ÀzÀ°è ºÀ¹gÁVgÀ°®è. ¥Àj¸ÀgÀªÀÅ ±ÁAvÀªÁVzÀÄÝ, vÀA¥ÁzÀ UÁ½ ©Ã¸ÀÄwÛvÀÄÛ. EzÀÄ ªÀÄPÀÌ¼À£ÀÄß §ºÀ¼À G¯Áè¸ÀUÉÆ½¹, ¸ÀAvÉÆÃµÀavÀÛgÀ£ÁßV¹vÀÄ.


ಚಿತ್ರ 17.1 ಕಾಡಿನ ಒಂದು ನೋಟ

C°èAzÀ PÉ¼ÀUÉ E½zÀÄ §gÀÄªÁUÀ EzÀÝQÌzÀÝAvÉ PÉÃ½§AzÀ ¥ÀQëUÀ¼À zsÀé¤ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄgÀUÀ¼À JvÀÛgÀªÁzÀ gÉA¨ÉUÀ½AzÀ PÉÃ½§AzÀ ¸À¢Ý¤AzÀ CªÀgÀÄ UÁ§jUÉÆAqÀgÀÄ. EzÀÄ E°è£À zÉÊ£ÀA¢£À ¸ÀºÀd «zÀåªÀiÁ£ÀªÁzÀÝjAzÀ n§Ä CªÀjUÉ ±ÁAvÀgÁVgÀÄªÀAvÉ

ºÉÃ½zÀ£ÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼À EgÀÄ«PÉAiÀÄ£ÀÄß £ÉÆÃrzÀ PÉ®ªÀÅ ªÀÄAUÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄgÀUÀ¼À vÀÄ¢AiÀÄ£ÀÄß KjzÀÝjAzÁV C°ègÀÄªÀ ¥ÀQëUÀ½UÉ

vÉÆAzÀgÉAiÀiÁAmÁVvÀÄÛ. ¨ÉÃgÉ ¥ÁætÂUÀ½UÉ C¥ÁAiÀÄzÀ ¸ÀÆZÀ£É ¤ÃqÀ®Ä EAvÀºÀ JZÀÑjPÉAiÀÄ PÀgÉUÀ¼À£ÀÄß ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ DUÁUÀ ¤ÃqÀÄwÛgÀÄvÀÛªÉ. PÁqÀÄºÀA¢, PÁqÀÄPÉÆÃt, £Àj, ªÀÄÄ¼ÀÄîºÀA¢, D£ÉUÀ¼ÀAvÀºÀ E£ÀÆß C£ÉÃPÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ zÀlÖ PÁr£À M¼À¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°ègÀÄªÀÅzÁV n§Ä ºÉÃ½zÀ£ÀÄ (avÀæ 17.2).



ಚಿತ್ರ 17.2 ಕೆಲವು ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

zÀlÖªÁzÀ PÁr£ÉÆ¼ÀUÉ ºÉÆÃUÀzÀAvÉ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ªÀÄPÀÌ½UÉ JZÀÑjPÉ ¤ÃrzÀgÀÄ.

6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°èzÁÝUÀ DªÁ¸ÀzÀ MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉAiÀiÁV PÁqÀÄUÀ¼À §UÉÎ C¨sÁå¸À ªÀiÁrzÀÝ£ÀÄß §ÆgÉhÆ ªÀÄvÀÄÛ

¥ÀºÉÃ° £É£À¦¹PÉÆAqÀgÀÄ (avÀæ 17.3).



ಚಿತ್ರ 17.3 ಆವಾಸವಾಗಿ ಕಾಡು

§ºÀ¼ÀµÀÄÖ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ PÁqÀÄ ºÉÃUÉ DªÁ¸ÀªÀ£ÀÄß MzÀV¸ÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß CªÀgÀÄ FUÀ £ÉÆÃrzÀgÀÄ.

ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ £ÀqÉAiÀÄÄwÛzÀÝ eÁUÀ ¸ÀªÀÄvÀmÁÖVgÀ°®è ªÀÄvÀÄÛ §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ªÀÄgÀUÀ½AzÀ DªÀj¸À®ànÖvÀÄÛ. ¸ÁUÀÄªÁ¤, vÉÃUÀ, §ÆgÀÄUÀ, ²Ã±ÁåªÀiï, ¨ÉÃªÀÅ, ¥À¯Á±À

(ªÀÄÄvÀÄÛUÀ), CAdÆgÀ, PÀUÀÎ°, £É°è, ©¢gÀÄ, PÀAZÀÄªÁ¼À (ªÀÄÄAzÁgÀ) ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä n§Ä CªÀjUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁrzÀ£ÀÄ (avÀæ 17.4). PÁr£À°è §ºÀ¼ÀµÀÄÖ EvÀgÀ ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ, PÀÄgÀÄZÀ®Ä VqÀUÀ¼ÀÄ (¥ÉÇzÉUÀ¼ÀÄ), ªÀÄÆ°PÉUÀ¼ÀÄ

ªÀÄvÀÄÛ ºÀÄ®ÄèUÀ½gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï vÉÆÃj¹zÀgÀÄ. PÁr£À £É® ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ jÃwAiÀÄ §½îUÀ½AzÀ DªÀj¸À®ànÖzÀÝªÀÅ. ªÀÄgÀUÀ¼À J¯ÉUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¸ÀÆAiÀÄð£À QgÀtUÀ¼ÀÄ ¸Àé®à ªÀiÁvÀæ EtÄPÀÄwÛzÀÄÝ, PÁr£À M¼À¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ¸ÁPÀµÀÄÖ PÀvÀÛ¯ÉAiÀÄ£ÁßV ªÀiÁrvÀÄÛ.



ಬೇವು



ಬಿದಿರು



ಬೂರುಗ



ಶೀಶ್ಯಾಮ್

ಚಿತ್ರ 17.4 ಕಾಡಿನ ಕೆಲವು ಮರಗಳು

ZÀlÄªÀnPÉ 17.1

¤ªÀÄä ªÀÄ£ÉAiÀÄ°ègÀÄªÀ ««zsÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹. CªÀÅUÀ¼À°è PÁr£À GvÀà£ÀßUÀ½AzÀ vÀAiÀiÁj¹gÀ§ºÀÄzÁzÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖªÀiÁr.

ºÀ®UÉ (plywood), ¸ËzÉ, ªÀÄgÀzÀ ¥ÉnÖUÉ, PÁUÀzÀ, ¨ÉAQPÀrØ ªÀÄvÀÄÛ ¦ÃoÉÆÃ¥ÀPÀgÀtUÀ¼ÀAvÀºÀ §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ªÀÄgÀzÀ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼ÀÄ ¤ªÀÄä ¥ÀnÖAiÀÄ°ègÀ§ºÀÄzÀÄ. CAlÄ, JuÉÚ, ¸ÁA¨ÁgÀ ¥ÀzÁxÀð, ¥ÁætÂUÀ¼À ªÉÄÃªÀÅ ªÀÄvÀÄÛ OµÀ¢üÃAiÀÄ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÆ PÀÆqÀ PÁr¤AzÀ £ÁªÀÅ ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ PÉ®ªÀÅ GvÀà£ÀßUÀ¼ÀÄ JA§ÄzÀÄ ¤ªÀÄUÉ w½¢zÉAiÉÄ? (avÀæ 17.5).



ಚಿತ್ರ 17.5 ಕಾಡಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

¸À¸ÀåUÀ½AzÀ £ÁªÀÅ ¥ÀqÉAiÀÄÄªÀ GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÀÄß DzsÀj¹, PÉÆÃµÀÖPÀ 17.1£ÀÄß vÀÄA§®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ¥Àæw ¸À¸ÀåPÉÌ MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉAiÀÄ£ÀÄß FUÁUÀ¯É ¤ÃqÀ¯ÁVzÉ. E£ÀßµÀÄÖ GzÁºÀgÀuÉUÀ¼À£ÀÄß ¸ÉÃj¹ PÉÆÃµÀÖPÀªÀ£ÀÄß ¨sÀwðªÀiÁr.

PÉÆÃµÀÖPÀ 17.1 ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À GvÀà£ÀßUÀ¼ÀÄ

CAlÄ	¸ËzÉ	OµÀ¢üÃAiÀÄ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ	JuÉÚ
eÁ°	²Ã±ÁåªÀiï	¨ÉÃªÀÅ	²æÃUÀAzsÀ

F ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß AiÀiÁgÀÄ £ÉnÖgÀ§ºÀÄzÉAzÀÄ ±É¬Ä¯Á D±ÀÑAiÀÄðªÀlÖ¼ÀÄ. ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ¥ÀæPÀÈwAiÀÄ°è ¸ÁPÀµÀÄÖ ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅUÀ½UÉ ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉAiÀÄ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ªÉÆ¼ÀPÉUÀ¼ÀÄ ¸À¹UÀ¼ÁV ¨É¼ÀªÀtÂUÉ ºÉÆAzÀ®Ä ¨ÉÃPÁzÀ C£ÀÄPÀÆ®PÀgÀ ¸À¤ßªÉÃ±ÀUÀ¼À£ÀÄß PÁr£À £É® MzÀV¹PÉÆqÀÄvÀÛzÉ. PÉ®ªÀÅ ªÀÄgÀUÀ¼ÁV ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï GvÀÛj¹zÀgÀÄ. ªÀÄgÀzÀ PÁAqÀzÀ ªÉÄÃ°£À PÀªÀ¯ÉÆqÉzÀ ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ªÀÈPÀëQjÃl (crown of the tree) J£ÀÄßªÀgÀÄ JAzÀÆ CªÀgÀÄ ºÉÃ½zÀgÀÄ (avÀæ 17.6).

ಚಿತ್ರ 17.6 ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಕಿರೀಟದ ಆಕಾರಗಳು

ªÉÄÃ¯É £ÉÆÃqÀÄªÀAvÉ ªÀÄvÀÄÛ JvÀÛgÀªÁzÀ ªÀÄgÀUÀ¼À gÉA¨ÉUÀ¼ÀÄ PÁr£À°ègÀÄªÀ EvÀgÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ºÉÃUÉ bÁªÀtÂAiÀÄAvÉ DªÀj¹ªÉ JAzÀÄ UÀªÀÄ¤¸ÀÄªÀAvÉ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ªÀÄÄPÀÌ½UÉ ºÉÃ½zÀgÀÄ. EzÀ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÁÑªÀtÂ (canopy) J£ÀÄßªÀgÀÄ JAzÀÄ CªÀgÀÄ ºÉÃ½zÀgÀÄ (avÀæ 17.7).



ಚಿತ್ರ 17.7 ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಸ್ತರಗಳು

ZÀlÄªÀnPÉ 17.2

¤ªÀÄUÉ ºÀwÛgÀzÀ°ègÀÄªÀ MAzÀÄ PÁqÀÄ CxÀªÁ GzÁå£ÀªÀ£ÀPÉÌ ¨sÉÃn PÉÆr. ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß UÀªÀÄ¤¹ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹. ªÀÄgÀUÀ¼À §UÉÎ §gÉ¢gÀÄªÀ ¥ÀÅ¸ÀÛPÀUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ »jAiÀÄgÀ ¸À°ÁAiÀÄªÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉzÀÄPÉÆ¼Àî§ºÀÄzÀÄ. ¤ÃªÀÅ UÀªÀÄ¤¹zÀ ªÀÄgÀUÀ¼À JvÀÛgÀ, J¯ÉUÀ¼À DPÁgÀ, ªÀÈPÀëQjÃl, ºÀÆ ªÀÄvÀÄÛ ºÀtÄÚUÀ¼ÀÄ, EvÁå¢ ®PÀëtUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀnÖ ªÀiÁr. PÉ®ªÀÅ ªÀÄgÀUÀ¼À ªÀÈPÀëQjÃlUÀ¼À DPÁgÀUÀ¼À£ÀÄß PÀÆqÁ awæ¹.

««zsÀ jÃwAiÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ««zsÀ UÁvÀæzÀ ªÀÈPÀëQjÃlUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ºÉÆA¢gÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ¸ÀàµÀÖ¥Àr¹zÀgÀÄ. EªÀÅ PÁr£À°è £É®PÉÌ ¸ÀªÀiÁ£ÁAvÀgÀªÁV ««zsÀ ¥ÀzÀgÀUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀÈ¶Ö¹ªÉ. EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß PÉ¼À¸ÀÛgÀUÀ¼ÀÄ J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 17.7). JvÀÛgÀªÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ zÉÊvÀå ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ªÉÄÃ°£À ¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß GlÄªÀiÁrzÀgÉ, ¥ÀÉÇzÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ JvÀÛgÀzÀ ºÀÄ®ÄèUÀ¼ÀÄ £ÀAvÀgÀzÀ ¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß ºÁUÀÆ ªÀÄÆ°PÉUÀ¼ÀÄ CvÀåAvÀ PÉ¼À¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß GlÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

“¥Àæw PÁr£À°èAiÀÄÆ £ÁªÀÅ MAzÉÃ jÃwAiÀÄ ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß PÁtÄvÉÛÃªÉAiÉÄ?” – JAzÀÄ §ÆgÉhÆ PÉÃ½zÀ£ÀÄ. “E®è, ¨ÉÃgÉ

¨ÉÃgÉ ªÁAiÀÄÄUÀÄt«gÀÄªÀÅzÀjAzÀ ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÀ À¸ÀåUÀ¼À°è ªÉÊ«zsÀåvÉ EgÀÄvÀÛzÉ. ¥ÁætÂUÀ¼À «zsÀUÀ¼ÀÄ PÀÆqÁ PÁr¤AzÀ PÁrUÉ ©ü£ÀßªÁVgÀÄvÀÛªÉ " JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ºÉÃ½zÀgÀÄ.

¥ÉÇzÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀtÚ¸ÀtÚ VqÀUÀ¼À (ªÀÄÆ°PÉUÀ¼À) ºÀÆUÀ¼À ªÉÄÃ¯É CwÛA¢vÀÛ ºÁgÀÄwÛgÀÄªÀ ¸ÀÄAzÀgÀªÁzÀ amÉÖUÀ¼À£ÀÄß «ÃQë¸ÀÄªÀÅzÀgÀ°è PÉ®ªÀÅ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ªÀÄUÀßgÁVzÀÝgÀÄ. CªÀgÀÄ ¥ÀÉÇzÉUÀ¼À£ÀÄß CwÃ ºÀwÛgÀ¢AzÀ «ÃQë¸ÀÄwÛzÀÝgÀÄ. ºÁUÉ ªÀiÁqÀÄªÁUÀ CªÀgÀ PÀÆzÀ®Ä ªÀÄvÀÄÛ §mÉÖUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ©Ãd ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄÄ¼ÀÄîUÀ¼ÀÄ CAnPÉÆArzÀÝªÀÅ.



ಚಿತ್ರ 17.8 ಕಾಡಿನ ನೆಲ

ªÀÄgÀUÀ¼À vÉÆUÀmÉUÀ¼ÀÄ, ¸À¸ÀåzÀ J¯ÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁr£À £É®zÀ ªÉÄÃ¯É PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ J¯ÉUÀ¼À ªÉÄÃ¯É C¸ÀASÁåvÀ QÃlUÀ¼ÀÄ,

eÉÃqÀUÀ¼ÀÄ, C½®ÄUÀ¼ÀÄ, EgÀÄªÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ««zsÀ §UÉAiÀÄ EvÀgÀ ¸ÀtÚ ¥ÁætÂUÀ¼À£ÀÄß CªÀgÀÄ £ÉÆÃrzÀgÀÄ. D fÃ«UÀ¼À avÀæUÀ¼À£ÀÄß

©r¸À®Ä ¥ÁægÀA©ü¹zÀgÀÄ. PÁr£À £É®ªÀÅ PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ J¯É, ºÀtÄÚ, ©Ãd, ªÀÄgÀzÀ ¸ÀtÚ PÉÆA¨É, VqÀ UÀAnUÀ¼À ¥ÀzÀgÀ¢AzÀ

CªÀÈvÀªÁVzÀÄÝ zÀlÖ §tÚzÀ°è PÁtÄwÛvÀÄÛ. PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ¸ÁªÀAiÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ vÉÃªÀªÁV, ¨ÉZÀÑVvÀÄÛ.

««zsÀ ©ÃdUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ¸ÀAUÀæºÀPÁÌV Dj¹PÉÆAqÀgÀÄ. PÁr£À £É®zÀ ªÉÄÃ¯É GzÀÄjzÀ J¯ÉUÀ¼À ¥ÀzÀgÀzÀ ªÉÄÃ¯É £ÀqÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ ªÀÄÈzÀÄªÁzÀ

£É®ºÁ¹£À ªÉÄÃ¯É £ÀqÉzÀAwvÀÄÛ. PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ AiÀiÁªÁUÀ®Æ ¨ÉZÀÑVgÀÄvÀÛªÉAiÉÄ? F ¥Àæ±ÉßUÉ GvÀÛgÀ ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ZÀlÄªÀnPÉAiÉÆAzÀ£ÀÄß £ÀqÉ¸À§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ¸ÀÆa¹zÀgÀÄ.

ZÀlÄªÀnPÉ 17.3

_MAzÀÄ ¸ÀtÚ UÀÄÄArAiÀÄ£ÀÄß vÉÆÃr. vÀgÀPÁj vÁådå ªÀÄvÀÄÛ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß CzÀPÉÌ ºÁQ. ªÀÄtÂÚ¤AzÀ ªÀÄÄaÑ, ¸Àé®à ¤ÃgÀÄ ºÁQ. ªÀÄÆgÀÄ ¢£ÀUÀ¼À £ÀAvÀgÀ ªÉÄÃ®àzÀgÀzÀ ªÀÄtÚ£ÀÄß vÉUÉ¬Äj. UÀÄÄArAiÀÄ M¼À¨sÁUÀ ¨ÉZÀÑVgÀÄªÀAxÀ C£ÀÄ¨sÀªÀ DUÀÄvÀÛzÉAiÉÄ?

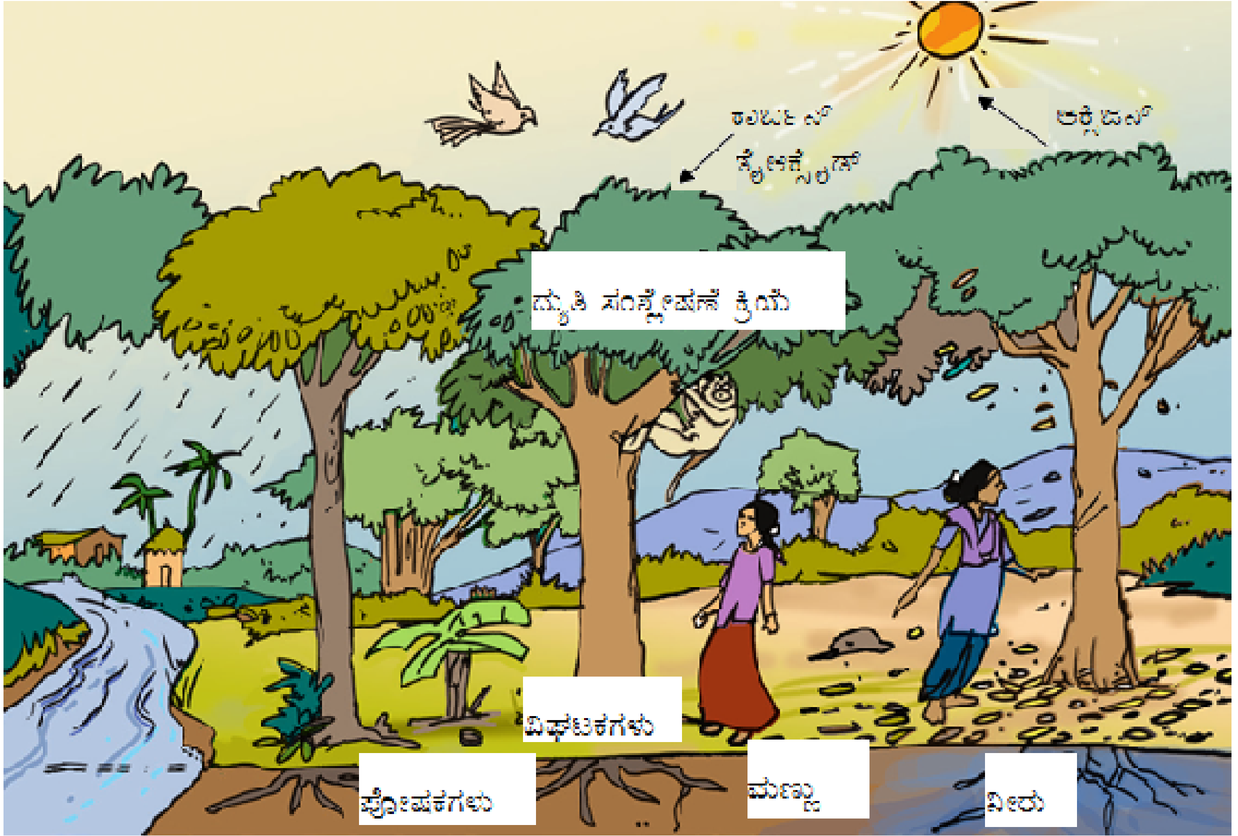
"E°è EµÉÆÖAzÀÄ ªÀÄgÀUÀ½ªÉ EAvÀºÀ PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ PÀÆqÀ §ºÀ¼À¶ÖªÉ. MAzÀÄ PÀSÁð£ÉUÁV PÉ®ªÀÅ ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß £ÁªÀÅ PÀrzÀgÉ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ?" JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° PÉÃ½zÀ¼ÀÄ.

¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï »ÃUÉAzÀÄ GvÀÛj¹zÀgÀÄ: "¤ÃªÀÅ ¸Àé¥ÉÇÃµÀPÀ, ¥ÀgÀ¥ÉÇÃµÀPÀ ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ¼Éw¤ fÃ«UÀ¼À §UÉÎ N¢gÀ§ºÀÄzÀÄ. ºÀ¹gÀÄ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ DºÁgÀªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ vÀAiÀiÁj¹PÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß PÀ°wgÀÄ«j. J¯Áè ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ-CªÀÅ ¸À¸ÀåºÁj CxÀªÁ ªÀiÁA¸ÁºÁjUÀ¼ÁVgÀ°, DºÁgÀPÁÌV CAwªÀÄªÁV ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß CªÀ®A©¹gÀÄvÀÛªÉ. ¸À¸ÀåUÀ¼À£ÀÄß w£ÀÄßªÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ¨ÉÃgÉ ¥ÁætÂUÀ½UÉ DºÁgÀªÁUÀÄvÀÛªÉ. EzÀÄ »ÃUÉ ªÀÄÄAzÀÄªÀgÉAiÀÄÄvÀÛzÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, QÃlUÀ¼ÀÄ ºÀÄ®è£ÀÄß w£ÀÄßvÀÛªÉ. ¥ÀæwAiÀiÁV QÃlUÀ¼ÀÄ PÀ¥Éà¬ÄAzÀ w£Àß®àqÀÄvÀÛªÉ. F PÀ¥ÉàAiÀÄÄ ºÁ«UÉ DºÁgÀªÁUÀÄvÀÛzÉ". EzÀÄ MAzÀÄ DºÁgÀ ¸ÀgÀ¥À½AiÀÄ£ÀÄß GAlÀ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ:

ಹುಲ್ಲು → ಕೀಟಗಳು → ಕಪ್ಪೆ → ಹಾವು → ಹದ್ದು

PÁr£À°è C£ÉÃPÀ DºÁgÀ ¸ÀgÀ¥À½UÀ¼À£ÀÄß PÁt§ºÀÄzÀÄ. J¯Áè DºÁgÀ ¸ÀgÀ¥À½UÀ¼ÀÄ MAzÀPÉÆÌAzÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ eÉÆÃqÀuÉUÉÆArªÉ. AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ MAzÀÄ DºÁgÀ ¸ÀgÀ¥À½UÉ vÉÆAzÀgÉAiÀiÁzÀgÉ, CzÀÄ G½zÀ DºÁgÀ ¸ÀgÀ¥À½UÀ¼À ªÉÄÃ¯É ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄvÀÛzÉ. PÁr£À ¥Àæw¨sÁUÀªÀÇ G½zÀ ¨sÁUÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯É CªÀ®A©vÀªÁVzÉ. PÁr£À AiÀiÁªÀÅzÉÃ MAzÀÄ WÀlPÀªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ £Á±ÀªÀiÁrzÀgÉ

(GzÁºÀgÀuÉUÉ, ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ) EzÀÄ G½zÀ WÀlPÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ¥Àæ¨sÁªÀ ©ÃgÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 17.9 ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ವಿಘಟಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ

PÁr£À £É®zÀ ªÉÄÃ¯É GzÀÄjgÀÄªÀ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß JwÛPÉÆAqÀÄ, ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀzÀ CrAiÀÄ°è ElÄÖ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß «ÃQë¸À®Ä ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ªÀÄPÀÌ½UÉ ºÉÃ½zÀgÀÄ. PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ J¯ÉUÀ¼À°è ¸ÀtÚ ¸ÀtÚ Ct¨ÉUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ £ÉÆÃrzÀgÀÄ. eÉÆvÉUÉ ¸ÀtÚ QÃlUÀ¼À ¸ÉÊ£Àå, ¸ÀºÀ¸Àæ¥À¢, EgÀÄªÉ ºÁUÀÆ zÀÄÄA© eÁwAiÀÄ fÃgÀÄÄAqÉUÀ¼À£ÀÆß UÀªÀÄ¤¹zÀgÀÄ. EµÉÖ®è fÃ«UÀ¼ÀÄ C°è ºÉÃUÉ §zÀÄÄPÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ D¯ÉÆÃa¸ÀvÉÆqÀVzÀgÀÄ. PÀtÂÚUÉ ¸ÀÄ®¨sÀªÁV PÁtÄªÀ F ¥ÁætÂUÀ¼À®èzÉ ªÀÄtÂÚ£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ PÀtÂÚUÉ PÁtzÀ E£ÀÆß ºÀ®ªÀÅ ¸ÀÆPÀëöäfÃ«UÀ¼ÀÆ EªÉ JAzÀÄ ¥ÀÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï «ªÀj¹zÀgÀÄ. Ct¨É ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼ÀÄ K£À£ÀÄß w£ÀÄßvÀÛªÉ JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° D±ÀÑAiÀÄðZÀQvÀ¼ÁzÀ¼ÀÄ. CªÀÅ ¸ÀvÀÛ ¸À¸Àå ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁætÂUÀ¼À CAUÁA±ÀUÀ¼À£ÀÄß w£ÀÄßvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß UÁqsÀ §tÚzÀ ºÀÆåªÀÄ¸ï JA§ ¥ÀzÁxÀðªÁV ¥ÀjªÀwð¸ÀÄvÀÛªÉ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï GvÀÛj¹zÀgÀÄ.

CzsÁåAiÀÄ 9 gÀ°è ¤ÃªÀÅ ºÀÆåªÀÄ¸ï §UÉÎ PÀ°wgÀÄ«j. ªÀÄtÂÚ£À AiÀiÁªÀ ¥ÀzÀgÀzÀ°è ºÀÆåªÀÄ¸ï C£ÀÄß PÁtÄ«j? ªÀÄtÂÚ£À°è CzÀgÀ

¥ÁæªÀÄÄRåvÉ K£ÀÄ?

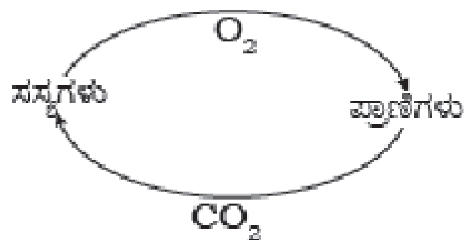
¸ÀvÀÛ ¸À¸Àå ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁætÂUÀ¼À CªÀ±ÉÃµÀUÀ¼À£ÀÄß ºÀÆÉåªÀÄÄ¸ï DV ¥ÀjªÀvÀð£É ªÀiÁqÀÄªÀ ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼À£ÀÄß «WÀlPÀUÀ¼ÀÄ (decomposers) J£ÀÄßªÀgÀÄ. F ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼ÀÄ PÁr£À°è ªÀÄÄRå ¥ÁvÀæ ªÀ»¸ÀÄvÀÛªÉ. vÀPÀët ¥ÀºÉÃ°AiÀÄÄÄ ¸ÀvÀÛ J¯ÉUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄ PÁr£À £É®zÀ ªÉÄÃ¯É ºÀÆÉåªÀÄ¸ï£À MAzÀÄ ¥ÀzÀgÀªÀ£ÀÄß ¥ÀvÉÛºÀaÑzÀ¼ÀÄ. ºÀÆÉåªÀÄ¸ï£À EgÀÄ«PÉAiÀÄÄÄ ¸ÀvÀÛ ¸À¸Àå ªÀÄvÀÄÛ

¥ÁætÂUÀ¼À zÉÃºÀzÀ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÂÚUÉ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁUÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß SÁwæUÉÆ½¸ÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄtÂÚ¤AzÀ F ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ fÃªÀAvÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À ¨ÉÃgÀÄUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ªÀÄvÉÛ »ÃgÀ®àqÀÄvÀÛªÉ. "MAzÀÄ ªÉÃ¼É PÁr£À°è ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ¸ÀvÀÛgÉ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ?""JAzÀÄ ±É¬Ä¯Á PÉÃ½zÀ¼ÀÄ. "¸ÀvÀÛ ¥ÁætÂAiÀÄÄ gÀtºÀzÀÄÝ, PÁUÉ, £Àj ªÀÄvÀÄÛ QÃlUÀ½UÉ DºÁgÀªÁUÀÄªÀÅzÀÄ""JAzÀÄ n§Ä GvÀÛj¹zÀ£ÀÄ. F

jÃwAiÀÄ°è ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ ZÀQæÃAiÀÄªÁV §¼ÀPÉAiÀiÁUÀÄvÀÛªÉ. DzÀÝjAzÀ PÁr£À°è AiÀiÁªÀÅzÀÆ ªÀåxÀðªÁUÀÄªÀÅ¢®è (avÀæ 17.9).

PÁqÀÄUÀ¼À£ÀÄß KPÉ ºÀ¹gÀÄ ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼É£ÀÄßªÀgÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï «ªÀj¸À°®è JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° CªÀjUÉ £É£À¦¹zÀ¼ÀÄ. ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ zÀÄåw¸ÀA±ÉèÃµÀt ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ DQìd£ïC£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¥ÁætÂUÀ¼À G¹gÁlPÉÌ DQìd£ï MzÀV¸À®Ä £ÉgÀªÁUÀÄvÀÛªÉ.

CªÀÅ ªÁvÁªÀgÀtzÀ°è DQìd£ï ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï£À ¸ÀªÀÄvÉÆÃ®£À PÁ¥ÁqÀÄvÀÛªÉ (avÀæ 17.10) CzÀPÁÌVAiÉÄÃ PÁqÀÄUÀ¼À£ÀÄß ±Áé¸ÀPÉÆÃ±ÀUÀ¼ÀÄ JAzÀÄ PÀgÉAiÀÄ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.



ಚಿತ್ರ 17.10 ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸಮತೋಲನ

zÀÄåw¸ÀA±ÉèÃµÀt ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ §UÉÎ CzsÁåAiÀÄ 1gÀ°è PÀ°wzÉÝÃªÉAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° vÀ£Àß UÉ¼ÉAiÀÄjUÉ £É£À¦¹zÀ¼ÀÄ.

DPÁ±ÀzÀ°è ªÉÆÃqÀ PÀ«AiÀÄÄwÛgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ £ÉÆÃrzÀgÀÄ. 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è d®ZÀPÀæzÀ §UÉÎ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß §ÆgÉhÆ £É£À¦¹PÉÆAqÀ£ÀÄ. ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ vÀªÀÄä ¨ÉÃgÀÄUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ ¨Á¶àÃPÀgÀtzÀ ªÀÄÆ®PÀ ¤ÃgÁ«AiÀÄ£ÀÄß UÁ½UÉ ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

MAzÀÄ ªÉÃ¼É PÉ®ªÉÃ ªÀÄgÀUÀ½zÀÝgÉ, d®ZÀPÀæzÀ ªÉÄÃ¯É CzÀÄ ºÉÃUÉ ¥ÀjuÁªÀÄ ©ÃgÀÄvÀÛzÉ?

PÁqÀÄ PÉÃªÀ® ¥ÁætÂ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ªÀiÁvÀæ DªÁ¸ÀªÀ®è. §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ªÀÄ£ÀÄµÀågÀÆ E°è ªÁ¸À ªÀiÁqÀÄvÁÛgÉ. CªÀgÀ°è PÉ®ªÀgÀÄ ««zsÀ §ÄqÀPÀlÄÖ d£ÁAUÀUÀ½UÉ ¸ÉÃjzÀªÀgÁVgÀ§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ n§Ä CªÀjUÉ ºÉÃ½zÀ£ÀÄ. F d£ÀgÀÄ PÁr£À ªÉÄÃ¯É ºÉZÁÑV CªÀ®A©vÀgÁVgÀÄvÁÛgÉ. CªÀjUÉ DºÁgÀ, DªÁ¸À, ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ OµÀ¢üUÀ¼À£ÀÄß PÁqÀÄ MzÀV¸ÀÄvÀÛzÉ. PÁr£À°ègÀÄªÀ OµÀ¢üAiÀÄ ¸À¸ÀåUÀ¼À §UÉÎ CªÀjUÉ ¥ÁgÀA¥ÀjPÀ eÁÕ£À«gÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ n§Ä «ªÀj¹zÀ£ÀÄ.

aPÀÌ ºÀ¼Àîª ÉÇAzÀgÀ°è §ÆgÉhÆ ¤ÃgÀÄ PÀÄrAiÀÄÄwÛgÀÄªÁUÀ PÉ®ªÀÅ fAPÉUÀ¼ÀÄ D ºÀ¼ÀîªÀ£ÀÄß zÁlÄªÀÅzÀ£ÀÄß £ÉÆÃrzÀ£ÀÄ (avÀæ 17.11). CªÀÅ ¥ÉÇzÉUÀ¼À°è ªÀÄgÉAiÀiÁzÀªÀÅ. zÀlÖªÁzÀ ¥ÉÇzÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ JvÀÛgÀªÁzÀ ºÀÄ®Äè ¥ÁætÂUÀ½UÉ DºÁgÀ, DªÁ¸ÀªÀ£ÀÄß MzÀV¸ÀÄvÀÛªÉ. PÁr£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ ªÀiÁA¸ÁºÁjUÀ½AzÀ PÀÆqÀ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß gÀQë¸ÀÄvÀÛªÉ.



ಚಿತ್ರ 17.11 ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆ

vÀ£Àß ±Á¯ÉAiÀÄ §¢AiÀÄ UÉÆÃqÉAiÀÄ ªÉÄÃ¯É CgÀ½Ã ¸À¹AiÀÄ£ÀÄß £ÉÆÃrzÀÝ£ÀÄß ¥ÀºÉÃ° £É£À¦¹PÉÆAqÀ¼ÀÄ. EzÀÄ ºÉÃUÉ ¸ÁzsÀå

JA§ÄzÀ£ÀÄß CxÀð ªÀiÁrPÉÆ¼Àî®Ä ¤ÃªÀÅ CªÀ½UÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄ«gÀ?

PÁr£À £É®ªÀ£ÀÄß n§Ä ¸ÀÆPÀëöäªÁV UÀªÀÄ¤¸À®Ä DgÀA©ü¹zÀ£ÀÄ. ¸Àé®à ºÉÆwÛ£À°è CªÀ£ÀÄ ªÀÄPÀÌ¼À£ÀÄß PÀgÉzÀÄ PÉ®ªÀÅ ¥ÁætÂUÀ¼À »PÉÌAiÀÄ£ÀÄß vÉÆÃj¹zÀ£ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ««zsÀ »PÉÌUÀ¼À £ÀqÀÄªÉ EgÀÄªÀ ªÀåvÁå¸ÀªÀ£ÀÄß «ªÀj¹zÀ£ÀÄ. »PÉÌ ºÁUÀÆ ºÉeÉÓ UÀÄgÀÄvÀÄUÀ½AzÀ¯ÉÃ PÉ®ªÀÅ §UÉAiÀÄ ¥ÁætÂUÀ¼À EgÀÄ«PÉAiÀÄ£ÀÄß CgÀtå¢üPÁjUÀ¼ÀÄ UÀÄgÀÄw¸À§®ègÀÄ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ªÀÄPÀÌ½UÉ w½¹zÀgÀÄ.



ಚಿತ್ರ 17.12 ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಸಸಿ

AiÀiÁªÀÅzÉÆÃ MAzÀÄ ¥ÁætÂAiÀÄ PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ »PÉÌAiÀÄ MAzÀÄ zÉÆqÀØ gÁ²AiÀÄ£ÀÄß §ÆgÉhÆ J®èjUÀÆ vÉÆÃj¹zÀ£ÀÄ. D gÁ²AiÀÄ£ÀÄß PÉ®ªÀÅ QÃlUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ºÀÄ¼ÀÄUÀ¼ÀÄ w£ÀÄßwÛzÀÝªÀÅ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀtÚ ¸À¹UÀ¼À MAzÀÄ UÉÆAZÀ®Ä CzÀgÀ°è ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉAiÀÄÄwÛvÀÄÛ.

“EªÀÅ ªÀÄÆ°PÉ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇzÉUÀ¼À ªÉÆ¼ÉvÀ ¸À¹UÀ¼ÀÄ. ¥ÁætÂUÀ¼ÀÆ PÀÆqÀ PÉ®ªÀÅ ¸À¸ÀåUÀ¼À ©ÃdUÀ¼À£ÀÄß ¥Àæ¸ÁgÀ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ PÁr£À ¨É¼ÀªÀtÂUÉ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. ¥ÁætÂUÀ¼À PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ »PÉÌAiÀÄÄ ªÉÆ¼ÀPÉAiÉÆqÉzÀ ©ÃdUÀ½UÉ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß MzÀV¸ÀÄvÀÛzÉ” JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ºÉÃ½zÀgÀÄ.

ಮಳೆ
ಬಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ.
ಮುಚ್ಚಿರುವ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ವರ್ಗಗಳ ಪದರವು ಮಳೆಹನಿಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ನೆಲವು ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
ನೀರು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗಲು ಬೇರಿನವ್ಯೂಹ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಬೇರಿನವ್ಯೂಹ
ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ

ಚಿತ್ರ 17.13 ಮಳೆನೀರು ಮರಗಳಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುವುದು ಮತ್ತು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇಂಗುವುದು.

EzÀ£ÀÄß PÉÃ½zÀ £ÀAvÀgÀ §ÆgÉhÆ vÀ£Àß £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è F jÃw n¥ÀàtÂ §gÉzÀ£ÀÄ. "ºÀ®ªÁgÀÄ «zsÀzÀ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä C£ÀÄPÀÆ® ªÀiÁrPÉÆqÀÄªÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸À¸ÁåºÁjUÀ½UÉ ºÉaÑ£À DºÁgÀ ºÁUÀÆ DªÁ¸ÀzÀ CªÀPÁ±ÀªÀ£ÀÄß PÁqÀÄ MzÀV¸ÀÄvÀÛzÉ. ºÉaÑ£À ¸ÀASÉåAiÀÄ ¸À¸ÁåºÁjUÀ¼ÀÄ EgÀÄªÀÅzÀÄ JAzÀgÉ, ««zsÀ jÃwAiÀÄ ªÀiÁA¸ÁºÁjUÀ½UÉ DºÁgÀzÀ ®¨sÀåvÉ ºÉZÀÄÑªÀÅzÀÄ JAzÀxÀð. «±Á®ªÁzÀ PÁqÀÄ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀiÁUÀ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä ¥ÁætÂ ªÉÊ«zsÀåªÀÅ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. «WÀlPÀUÀ¼ÀÄ PÁr£À°è ¨É¼ÉAiÀÄÄªÀ ¸À¸ÀåUÀ½UÉ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß MzÀV¸À®Ä ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. PÁqÀÄ JA§ÄzÀÄ - fÃªÀ£À ªÀÄvÀÄÛ ŻÉÊvÀ£Àå¢AzÀ PÀÆrgÀÄªÀ MAzÀÄ QæAiÀiÁ²Ã® fÃªÀAvÀ C¹ÛvÀé."

" ªÀÄzsÁåºÀßzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄªÁVzÀÝjAzÀ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ »A¢gÀÄUÀ®Ä EaÒ¹zÀgÀÄ. »A¢gÀÄV ºÉÆÃUÀ®Ä n§Ä E£ÉÆßAzÀÄ ªÀiÁUÀðªÀ£ÀÄß ¸ÀÆa¹zÀ£ÀÄ. CªÀgÀÄ »A¢gÀÄUÀÄwÛgÀÄªÁUÀ ªÀÄ¼É ¸ÀÄjAiÀÄ®Ä DgÀA©ü¹vÀÄ. DzÀgÉ CªÀgÀÄ UÀªÀÄ¤¹zÀ «¸ÀäAiÀÄªÉÃ£ÉAzÀgÉ, ªÀÄ¼ÉºÀ¤UÀ¼ÀÄ £ÉÃgÀªÁV PÁr£À £É®ªÀ£ÀÄß vÁPÀÄwÛgÀ°®è. bÀwæAiÀiÁPÁgÀzÀ PÁr£À

ªÀÄgÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯ÁÒªÀtÂAiÀÄÄ ªÀÄ¼ÉAiÀÄ gÀ¨sÀ¸ÀªÀ£ÀÄß vÀqÉAiÀÄÄÄwÛvÀÄÛ. PÉÆA¨É ºÁUÀÆ PÁAqÀUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ºÉaÑ£À ¤ÃgÀÄ PÉ¼ÀUÉ E½AiÀÄÄÄwÛvÀÄÛ. ¤zsÁ£ÀªÁV ªÀÄgÀzÀ J¯ÉUÀ½AzÀ ¤ÃgÀÄ ¸ÀtÚ VqÀ ºÁUÀÆ ¥ÀÉÇzÉUÀ¼À ªÉÄÃ¯É vÉÆnÖPÀÄÌwÛvÀÄÛ (avÀæ 17.13). EµÁÖzÀgÀÆ £É® E£ÀÆß MtVAiÉÄÃ EgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß CªÀgÀÄ UÀªÀÄ¤¹zÀgÀÄ. CzsÀð UÀAmÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ ªÀÄ¼É ¤AwvÀÄ. PÁr£À £É®zÀ ªÉÄÃ°£À ¸ÀvÀÛ J¯ÉUÀ¼À ¥ÀzÀgÀ FUÀ MzÉÝAiÀiÁVgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß CªÀgÉ®è UÀªÀÄ¤¹zÀgÀÄ. DzÀgÉ PÁr£À°è ¤ÃgÀÄ J°èAiÀÄÆ ¤AwgÀ°®è.

EµÀÄÖ ¨sÁjÃ ªÀÄ¼É vÀ£Àß ¥ÀlÖtzÀ¯ÉèÃ£ÁzÀgÀÆ ¸ÀÄj¢zÀÝgÉ, ZÀgÀAr ºÁUÀÆ gÀ¸ÉÛUÀ¼ÀÄ vÀÄA© ¥ÀæªÁºÀªÉÃ GAmÁUÀÄwÛvÀÄÛ JAzÀÄ §ÆgÉhÆ D¯ÉÆÃa¹zÀ£ÀÄ.

¤ªÀÄä ¥ÀlÖtzÀ°è eÉÆÃgÁV ªÀÄ¼É §AzÀgÉ K£ÁUÀÄªÀÅzÀÄ?

ªÀÄ¼É¤ÃjUÉ PÁqÀÄ £ÉÊ¸ÀVðPÀ »ÃjPÉ ªÀiÁzsÀåªÀÄªÁV ªÀwð¹, ªÀÄ¼É¤ÃgÀÄ EAUÀ®Ä C£ÀÄªÀÅ ªÀiÁrPÉÆqÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï Cº®ÀäzÏ CªÀjUÉ ºÉÃ½zÀgÀÄ. ªÀµÀð¥ÀÇwð CAvÀdð® ªÀÄlÖªÀ£ÀÄß PÁ¥ÁqÀ®Ä EzÀÄ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ¥ÀæªÁºÀªÀ£ÀÄß ¤AiÀÄÄAwæ¸À®Ä ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀgÀ eÉÆvÉUÉ ºÀ¼ÀîUÀ¼À°è ¤Ãj£À ºÀjªÀÅ ¤gÀAvÀgÀªÁV EgÀÄªÀAvÉ

ªÀiÁqÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ £ÀªÀÄUÉ ¸ÀzÁ ¤ÃgÀÄ zÉÆgÉAiÀÄÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. EzÀPÉÌ §zÀ ÁV ªÀÄgÀUÀ½®è¢zÀÝgÉ, ªÀÄ¼É¤ÃgÀÄ £ÉÃgÀªÁV £É®PÉÌ ¸ÀÄjzÀÄ ¸ÀÄvÀÛªÀÄÄvÀÛ ¥ÀæªÁºÀ GAmÁUÀÄwÛvÀÄÛ. ¨sÁjÃ ªÀÄ¼ÉAiÀÄÄ ªÀÄtÂÚUÀÄ PÀÆqÀ ºÁ¤AiÀÄ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ. ªÀÄgÀUÀ¼À ¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÚ£ÀÄß »r¢lÄÖPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ. DzÀgÉ CªÀÅUÀ¼ÀÄ E®è¢zÀÝgÉ ªÀÄ¼É ¤Ãj£À ªÀÄtÄÚ PÉÆaÑ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ CxÀªÁ ¸ÀªÉvÀ GAmÁUÀÄvÀÛzÉ.

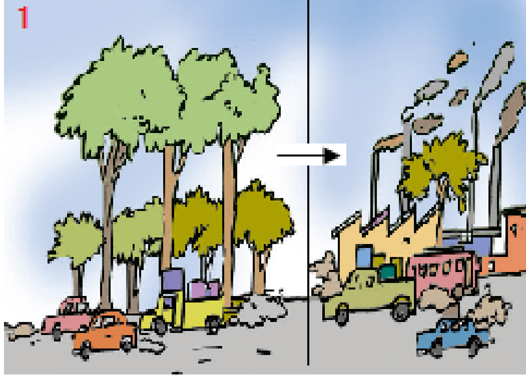
»A¢gÀÄUÀÄªÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ n§Ä«£À ºÀ½îAiÀÄ°è ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ MAzÀÄ UÀAmÉ ¸ÀªÀÄAiÀÄ PÀ¼ÉzÀgÀÄ. ºÀ½îAiÀÄ ªÁvÁªÀgÀt DºÁèzÀPÀgÀªÁVvÀÄÛ. ºÀ½îAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀÄvÀÛÛªÀj¢gÀÄªÀ PÁqÀÄUÀ½AzÁV E°è GvÀÛªÀÄ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄªÀÅzÉAzÀÄ ºÀ½îUÀgÀÄ w½¹zÀgÀÄ. UÁ½ PÀÆqÁ vÀA¥ÁVvÀÄÛ. ºÀwÛgÀzÀ ºÉzÁÝjAiÀÄ ¸ÀzÀÝ£ÀÄß PÁqÀÄ »ÃjPÉÆ¼ÀÄîªÀ PÁgÀt ±À§Ý ªÀiÁ°£ÀåªÀÅ PÀÆqÁ PÀrªÉÄ¬ÄvÀÄÛ.

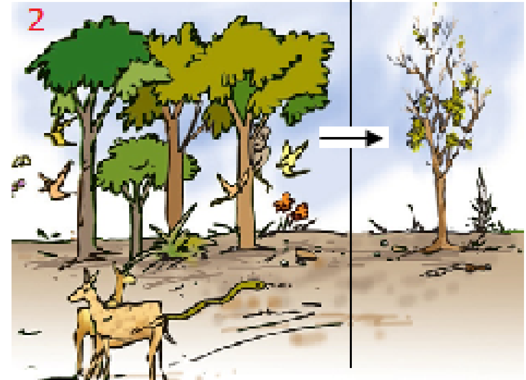
D ºÀ½îAiÀÄ EwºÁ¸ÀªÀ£ÀÄß ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ w½zÀÄPÉÆAqÀgÀÄ. ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ CgÀªÀvÀÄÛ ªÀµÀðUÀ¼À »AzÉ PÁqÀÄ PÀrzÀÄ £É®¸ÀªÀÄ ªÀiÁrzÀ PÁgÀt D ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ ºÀ½îUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ

PÀÈ¶ ¨sÀÆ«ÄUÀ¼ÀÄ ¤ªÀiÁðtªÁzÀªÀÅ JAzÀÄ w½zÀÄ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀlÖgÀÄ. vÁ£ÀÄ ¸ÀtÚªÀ¤zÁÝUÀ ºÀ½î FV£ÀµÀÄÖ ¨É¼É¢gÀ°®è JAzÀÄ n§Ä«£À CdÓ ºÉÃ½zÀgÀÄ. DUÀ®Æ ºÀ½îAiÀÄ£ÀÄß PÁqÀÄ ¸ÀÄvÀÄÛªÀj¢vÀÄÛ. DzÀgÉ gÀ¸ÉÛ ªÀÄvÀÄÛ PÀlÖqÀUÀ¼À ¤ªÀiÁðt, PÉÊUÁjPÁ©üªÀÈ¢Þ, ºÀUÀÆ GgÀÄªÀÅÉ ºÉZÁÑzÀ ¨ÉÃrPÉ¬ÄAzÁV PÁr£À ªÉÄÃ°£À MvÀÛqÀ ºÉZÁÑ¬ÄvÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CzÀÄ £Á±ÀªÁUÀvÉÆqÀVvÀÄ. «ªÉÃZÀ£ÁgÀ»vÀ ªÀÄgÀ PÀrAiÀÄÄ«PÉ ªÀÄvÀÄÛ ÁPÀÄ ¥ÁætÂUÀ¼À CwAiÀiÁzÀ ªÉÄÃAiÀÄÄ«PÉ¬ÄAzÀ ºÀ½îUÉ ¸À«ÄÃ¥À«gÀÄªÀ PÁqÀÄ £Á±ÀzÀ CAa£À°èzÉ ªÀÄvÀÄÛ PÁqÀÄ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀÄÆ DUÀÄwÛ®è JAzÀÄ n§Ä«£À CdÓ «µÁzÀ ªÀåPÀÛ¥Àr¹zÀgÀÄ. «ªÉÃZÀ£É¬ÄAzÀ PÉ®¸À ªÀiÁrzÀgÉ ¥Àj¸ÀgÀ ªÀÄvÀÄÛ PÁqÀ£ÀÄß G½¸À§ºÀÄzÀÄ ªÀÄvÀÄÛ C©üªÀÈ¢ÞAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆAzÀ§ºÀÄzÀÄ JAzÀÄ ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ºÉÃ½zÀgÀÄ.

EzÀÄ »ÃUÉAiÉÄÃ ªÀÄÄAzÀÄªÀjzÀgÉ CzÀgÀ ¥ÀjuÁªÀÄ K£ÁUÀ§ºÀÄzÀÄ JA§ÄzÀ£ÀÄß vÉÆÃj¸ÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ avÀæUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ©r¹zÀgÀÄ. PÁr£À ¨sÉÃnAiÀÄ PÉÆ£ÉAiÀÄ°è PÁr£À ¥ÁæªÀÄÄRåvÉAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀAQë¥ÀÛªÁV §gÉAiÀÄ®Ä ¥ÉÇæ¥sÉ¸Àgï CºÀäzï ºÉÃ½zÀgÀÄ. ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ »ÃUÉ §gÉ¢zÀÝgÀÄ: PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ £ÀªÀÄUÉ DQìd£ï MzÀV¸ÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅ ªÀÄtÚ£ÀÄß gÀQë¸ÀÄvÀÛªÉ ªÀÄvÀÄÛ C¸ÀASÁåvÀ ¥ÁætÂUÀ½UÉ DªÁ¸ÀªÁVªÉ. ºÀwÛgÀzÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À°è GvÀÛªÀÄ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁUÀÄªÀAvÉ PÁqÀÄ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ. OµÀ¢üÃAiÀÄ ¸À¸Àå, GgÀÄªÀ®Ä, ªÀÄgÀªÀÄÄlÄÖ ªÀÄvÀÄÛ E£ÀÆß ºÀ®ªÀÅ G¥ÀAiÉÆÃV GvÀà£ÀßUÀ¼À DPÀgÀªÁVzÉ. £ÁªÀÅ £ÀªÀÄä PÁqÀÄUÀ¼À£ÀÄß gÀQë¸À¯ÉÃ¨ÉÃPÀÄ.

PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ £Á±ÀªÁzÀgÉ K£ÁUÀ§ºÀÄzÀÄ?









1. ಕಾಡು ನಾಶವಾದರೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

2. ಮರಗಿಡಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅಹಾರ, ಅವಾಸ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ.

3. ಮರಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಣ್ಣು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿನ ನಾಶದಿಂದ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಕಾಡನ್ನು ಉಳಿಸಲು ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 17.14

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

ªÀÄgÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯ÁÒªÀtÂ	CgÀtå£Á±À	©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt
ªÀÈPÀëQjÃl	ºÀÆåªÀÄ¸ï	ªÀÄtÂÚ£À ¸ÀªÉvÀ
«WÀlPÀUÀ¼ÀÄ	¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛ	PÉ¼À¸ÀÛgÀ

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- £ÀªÀÄä ¸ÀÄvÀÛ°£À PÁqÀÄUÀ½AzÀ £ÁªÀÅ C£ÉÃPÀ GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄvÉÛÃªÉ.
- PÁqÀÄ J£ÀÄßªÀÅzÀÄ ªÀÄgÀVqÀUÀ¼ÀÄ, ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀÆPÀëöäfÃ«UÀ¼À£ÉÆß¼ÀUÉÆAqÀ MAzÀÄ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀiÁVzÉ.
- PÁr£À°è ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ªÉÄÃ°£À ¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß, ¥ÀÉÇzÉVqÀUÀ¼ÀÄ ªÀÄzsÀåªÀÄ ¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß ªÀÄvÀÄÛ VqÀ ªÀÄÆ°PÉUÀ¼ÀÄ CvÀåAvÀ PÉ¼À¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß GÀlÄªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.
- ¸À¸Àå ªÀÄUÀðzÀ «©ü£Àß ¸ÀÛgÀUÀ¼ÀÄ ¥ÁætÂ, ¥ÀQë ªÀÄvÀÄÛ QÃlUÀ½UÉ DºÁgÀ ªÀÄvÀÄÛ DªÁ¸ÀªÀ£ÀÄß MzÀV¸ÀÄvÀÛªÉ.
- PÁr£À ºÀ®ªÀÅ WÀlPÀUÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ CªÀ®A©vÀªÁVªÉ.
- PÁqÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄvÀÛzÉ, §zÀ ÁUÀÄwÛgÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀiÁUÀ§ºÀÄzÀÄ.
- PÁr£À°è ªÀÄtÄÚ, ¤ÃgÀÄ, UÁ½ ºÁUÀÆ fÃ«UÀ¼À ªÀÄzsÉå CAvÀgïQæAiÉÄ £ÀqÉAiÀÄÄwÛgÀÄvÀÛzÉ.
- PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÚ£ÀÄß ¸ÀªÉvÀ¢AzÀ gÀQë¸ÀÄvÀÛªÉ.
- PÁqÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀiÁUÀ®Ä ªÀÄtÄÚ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- PÁr£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ fÃªÀ ¸ÀªÀÄÄzÁAiÀÄUÀ½UÉ PÁqÀÄ fÃªÀ£ÁrAiÀiÁVzÉ.
- ªÁAiÀÄÄUÀÄt, d®ZÀPÀæ ªÀÄvÀÄÛ UÁ½AiÀÄ UÀÄtªÀÄlÖªÀ£ÀÄß PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ¥Àæ¨sÁ«¸ÀÄvÀÛªÉ

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. PÁqÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀiÁUÀ®Ä PÁr£À°è ªÁ¹¸ÀÄªÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ºÉÃUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

2. PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ¥ÀæªÁºÀªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ vÀqÉUÀlÄÖvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

3. «WÀlPÀUÀ¼ÉAzÀgÉÃ£ÀÄ? CªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ JgÀqÀ£ÀÄß ºÉ¸Àj¹. PÁr£À°è CªÀÅ K£ÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ?

4. ªÁvÁªÀgÀtzÀ°è DQìd£ï ªÀÄvÀÄÛ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï£À ¸ÀªÀÄvÉÆÃ®£À PÁAiÀÄÄÄªÀ°è PÁr£À ¥ÁvÀæªÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

5. PÁr£À°è AiÀiÁªÀÅzÀÆ ªÀåxÀðªÀ®è. KPÉ? «ªÀj¹.

6. PÁr¤AzÀ zÉÆgÀPÀÄªÀ LzÀÄ GvÀà£ÀßUÀ¼À£ÀÄß ºÉ¸Àj¹.

7. ©lÖ ¸ÀÜ¼À vÀÄA©:

(J) QÃlUÀ¼ÀÄ, amÉÖUÀ¼ÀÄ, eÉÃ£ÀÄ£ÉÆtUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀQëUÀ¼ÀÄ ºÀÆ©qÀÄªÀ ¸À¸ÀåUÀ¼À ______ UÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

(©) PÁqÀÄ _____ ªÀÄvÀÄÛ ___ UÀ¼À£ÀÄß ±ÀÄ¢ÞÃPÀj¸ÀÄvÀÛzÉ.

(¹) ªÀÄÆ°PÉUÀ¼ÀÄ PÁr£À°è _______ ¸ÀÛgÀªÀ£ÀÄß ¥Àæw¤¢ü¸ÀÄvÀÛªÉ.

(r) PÉÆ¼ÉAiÀÄÄwÛgÀÄªÀ J¯ÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÁætÂUÀ¼À »PÉÌUÀ¼ÀÄ PÁr£À°è _____C£ÀÄß ¸ÀªÀÄÈ¢ÞUÉÆ½¸ÀÄvÀÛªÉ.

8. £À«ÄäAzÀ zÀÆgÀzÀ°ègÀÄªÀ PÁrUÉ ¸ÀA§AzsÀ¥ÀlÖ ¥Àj¹Üw ªÀÄvÀÄÛ CªÀÅUÀ¼À ¸ÀªÀÄ¸ÉåUÀ¼À §UÉÎ £ÁªÀÅ KPÉ aAw¸À¨ÉÃPÀÄ?

9. PÁr£À°è ¥ÁætÂ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ¼À ªÉÊ«zsÀåvÉAiÀÄ CªÀ±ÀåPÀvÉ EzÉ. KPÉ? «ªÀj¹.

10. avÀæ 17.15 gÀ°è ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄgÀÄw¸À®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¨ÁtzÀ UÀÄgÀÄw£À ¢PÀÄÌ vÉÆÃj¸À®Ä avÀæPÁgÀ£ÀÄ ªÀÄgÉwzÁÝ£É.

¨ÁtzÀ UÀÄgÀÄwUÉ ¸ÀjAiÀiÁzÀ ¢PÀÄÌ PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï vÉÆÃj¹ ªÀÄvÀÄÛ PÉ¼ÀV£À CA±ÀUÀ¼À£ÀÄß G¥ÀAiÉÆÃV¹PÉÆAqÀÄ

avÀæzÀ ¨sÁUÀUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¹.

ಚಿತ್ರ 17.15

ªÉÆÃqÀUÀ¼ÀÄ

ªÀÄ¼É

ªÁvÁªÀgÀt

PÁ§ð£ï qÉÊDPÉìöÊqï

DQìd£ï

VqÀUÀ¼ÀÄ

¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ

ªÀÄtÄÚ

¨ÉÃgÀÄUÀ¼ÀÄ

CAvÀdð® ªÀÄlÖ.

11. F PÉ¼ÀV£ÀªÀÅUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ PÁr£À GvÀà£ÀßªÀ®è?

(i) CAlÄ (ii) ºÀ®UÉ (iii) CgÀUÀÄ (iv) ¹ÃªÉÄJuÉÚ

12. PÉ¼ÀV£À ºÉÃ½PÉUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ ¸ÀjAiÀÄ®è.

(i) PÁqÀÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÚ£ÀÄß ¸ÀªÉvÀ¢AzÀ gÀQë¸ÀÄvÀÛªÉ.

(ii) PÁr£À°ègÀÄªÀ ¥ÁætÂUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸À¸ÀåUÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀ¸ÀàgÀ CªÀ®A©vÀªÁV®è.

(iii) ªÁAiÀÄÄUÀÄt ªÀÄvÀÄÛ d®ZÀPÀæUÀ¼À ªÉÄÃ¯É PÁqÀÄ ¥Àæ¨sÁªÀ ©ÃgÀÄvÀÛzÉ.

(iv) PÁqÀÄ ¨É¼ÉAiÀÄ®Ä ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀÅ£ÀgÀÄvÀàwÛAiÀiÁUÀ®Ä ªÀÄtÄÚ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

13. ¸ÀvÀÛ ¸À¸ÀåUÀ¼À ªÉÄÃ¯É ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼ÀÄ ªÀwð¹ EzÀ£ÀÄß GvÀàwÛ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ.

(i) ªÀÄgÀ¼ÀÄ (ii) Ct¨É (iii) ºÀÆåªÀÄ¸ï (iv) GgÀÄªÀ®Ä

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. MAzÀÄ ªÀ¸Àw ¸ÀAQÃtðPÁÌV ¤ªÀÄä ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ PÁr£À ¸Àé®à ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß vÉgÀªÀÅUÉÆ½¸À§ºÀÄzÉ JAzÀÄ ¥Àj¸ÀgÀ E¯ÁSÉAiÀÄÄ ¤zsÁðgÀ vÀ¼ÉAiÀÄ¨ÉÃQzÉ. ¥Àj¸ÀgÀ PÁ¼ÀfAiÀÄÄ¼Àî £ÁUÀjPÀgÁV ¤ªÀÄä C¤¹PÉUÀ¼À£ÀÄß «ªÀj¹ E¯ÁSÉUÉ ¥ÀvÀæ §gÉ¬Äj.

2. MAzÀÄ PÁrUÉ ¨sÉÃn PÉÆr. ¤ªÀÄä ¨sÉÃnAiÀÄ£ÀÄß ºÉZÀÄÑ ¥sÀ®¥ÀæzÀªÁV¸ÀÄªÀ PÉ®ªÀÅ CA±ÀUÀ¼ÀÄ PÉ¼ÀPÀAqÀ ¥ÀnÖAiÀÄ°èªÉ.

(J) PÁr£ÉÆ¼ÀUÉ ºÉÆÃUÀ®Ä ¤ªÀÄUÉ C£ÀÄªÀÄw EgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß SÁwæ¥Àr¹PÉÆ½î.

(©) PÁr£À°è NqÁqÀÄªÀ zÁj ¤ªÀÄUÉ w½¹gÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß RavÀ¥Àr¹PÉÆ½î. PÁr£À £ÀPÉë ElÄÖPÉÆAqÀÄ, D ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ §UÉÎ w¼ÀÄªÀ½PÉ EgÀÄªÀ ªÀåQÛAiÉÆA¢UÉ ºÉÆÃV.

(¹) ¤ÃªÀÅ £ÉÆÃrzÀ ºÁUÀÆ ªÀiÁrzÀ «µÀAiÀÄUÀ¼À£ÀÄß zÁR°¹PÉÆ½î. «ÃPÀëuÉUÀ¼ÀÄ ¤ªÀÄä ¨sÉÃnAiÀÄ£ÀÄß D¸ÀQÛzÁAiÀÄPÀªÀ£ÁßV ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. gÉÃSÁavÀæ §gÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃmÉÆÃ vÉUÉAiÀÄÄªÀÅzÀÄ G¥ÀAiÀÄÄPÀÛ.

(r) ¤ÃªÀÅ ºÀQÌUÀ¼À PÀÆUÀ£ÀÄß zsÀé¤ ªÀÄÄzÀæt ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ.

(E) ¨ÉÃgÉ ¨ÉÃgÉ vÀgÀºÀzÀ ©Ãd CxÀªÁ £Àmïì (nuts) £ÀAvÀºÀ UÀnÖ ºÀtÄÚUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀAUÀæ»¹.

(J¥sï) ««zsÀ jÃwAiÀÄ ªÀÄgÀ, ¥ÀÉÇzÉ, ªÀÄÆ°PÉ EvÁå¢UÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä ¥ÀæAiÀÄwß¹.

PÁr£À ««zsÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ, ««zsÀ ¸ÀÛgÀUÀ¼À ¸À¸ÀåUÀ¼À ¥ÀnÖ ªÀiÁr. ¤ªÀÄUÉ J®è ¸À¸ÀåUÀ¼À ºÉ¸ÀgÀÄ UÉÆwÛ®èzÉ EgÀ§ºÀÄzÀÄ. DzÀgÉ CªÀÅ J°è ¨É¼ÉAiÀÄÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß £ÉÆÃr zÁR°¸ÀÄªÀÄzÀÄ ¸ÀÆPÀÛ. ¸À¸ÀåUÀ¼À CAzÁdÄ JvÀÛgÀ, QjÃlzÀ DPÁgÀ, vÉÆUÀmÉAiÀÄ

«£Áå¸À, J¯ÉAiÀÄ UÁvÀæ ªÀÄvÀÄÛ ºÀÆ«£À §tÚ - EªÀÅUÀ¼À£ÀÄß zÁR°¹.

(f) ¥ÁætÂUÀ¼À »PÉÌUÀ¼À£ÀÄß UÀÄwð¸À®Ä PÀ°¬Äj.

(JZï) CgÀuÁå¢üPÁjUÀ¼ÀÄ, ¸ÀÄvÀÛ°£À ºÀ½îAiÀÄ d£ÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁrUÉ ¨sÉÃn ¤ÃrzÀ d£ÀgÀ ¸ÀAzÀ±Àð£À ªÀiÁr.

¥ÀQëUÀ¼À ªÉÆmÉÖUÀ¼À£ÀÄß JA¢UÀÆ ¸ÀAUÀæ»¸À¢j, CªÀÅUÀ¼À UÀÆqÀÄUÀ½UÉ vÉÆAzÀgÉPÉÆqÀ¨ÉÃr.

ºÉaÑ£À N¢UÁV PÉ¼ÀV£À ªÉ¨ï¸ÉÊmï £ÉÆÃr: *www.wild-india.com*

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

¨sÁgÀvÀzÀ MlÄÖ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ¯ÉäöÊ «¹ÛÃtðzÀ 21% gÀµÀÄÖ ¥ÀæzÉÃ±ÀªÀ£ÀÄß PÁqÀÄ DªÀj¹PÉÆArzÉ. ¸ÁévÀAvÁæöå£ÀAvÀgÀ EzÀÄ ¤gÀAvÀgÀªÁV E½ªÀÄÄRªÁUÀÄvÀÛ¯ÉÃ EzÉ. DzÀgÉ d£ÀgÀÄ EwÛÃZÉUÉ PÁr£À ªÀÄºÀvÀéªÀ£ÀÄß CjvÀÄPÉÆAqÀAvÉ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛzÉ. EwÛÃa£À ªÀµÀðUÀ¼À°è PÁr¤AzÀ DªÀEvÀªÁzÀ ¥ÀæzÉÃ±ÀUÀ¼À «¹ÛÃtð ¸Àé®à ºÉaÑgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß ªÀgÀ¢UÀ¼ÀÄ w½¸ÀÄvÀÛªÉ.

¥Àj«r

18 vÁådå ¤Ãj£À PÀxÉ

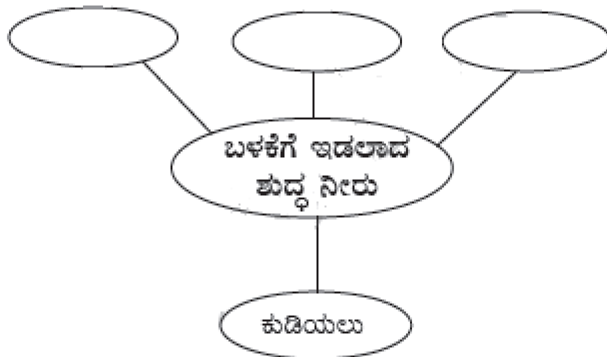
£ÁªÉ®ègÀÆ £ÀªÀÄä ªÀÄ£ÉUÀ¼À°è ¤ÃgÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄvÉÛÃªÉ ªÀÄvÀÄÛ CzÀ£ÀÄß PÉÆ¼ÀPÀÄ ªÀiÁqÀÄvÉÛÃªÉ. PÉÆ¼ÀPÀÄ! ¤ÃªÀÅ D±ÀÑAiÀÄð¥ÀqÀÄ«gÀ? ¹APïUÀ¼ÀÄ, ¸Áß£ÀzÀ PÉÆÃuÉ, ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼ÀÄ, ÁAræUÀ½AzÀ ºÉÆgÀUÉ ºÀjAiÀÄÄªÀ ¤ÃgÀÄ £ÉÆgÉ¬ÄAzÀ PÀÆrzÀÄÝ, vÉÊ®«Ä²ævÀ, PÀ¥ÀÅà-PÀAzÀÄ §tÚªÁV PÉÆ¼ÀPÁVgÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß vÁådå ¤ÃgÀÄ (waste water) J£ÀÄßªÀgÀÄ. §¼À¹zÀ F ¤ÃgÀ£ÀÆß ªÀåxÀð ªÀiÁqÀ¨ÁgÀzÀÄ. ªÀiÁ°£ÀåPÁgÀPÀUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄ ºÁPÀÄªÀ ªÀÄÆ®PÀ CzÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ ¸ÀéZÀÒUÉÆ½¸À¨ÉÃPÀÄ. vÁådå ¤ÃgÀÄ J°èUÉ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ JAzÀÄ ¤ÃªÀÅ AiÉÆÃa¹gÀÄ«gÀ?

18.1 ¤ÃgÀÄ, £ÀªÀÄä fÃªÀ£Ár

±ÀÄzÀÞ ¤ÃgÀÄ ªÀiÁ£ÀªÀ£À ªÀÄÆ®¨sÀÆvÀ CUÀvÀåªÁVzÉ. ±ÀÄzÀÞ ¤Ãj£À C£ÉÃPÀ G¥ÀAiÉÆÃUÀUÀ¼À£ÀÄß ¸Àäj¹ MAzÀÄ ªÀiÁ£À¹PÀ £ÀPÉë (mind map) AiÀÄ£ÀÄß gÀÆ¦¸ÉÆÃt.

ZÀlÄªÀnPÉ 18.1

(±ÀÄzÀÞ ¤Ãj£À §¼ÀPÉAiÀÄ MAzÀÄ GzÁºÀgÀuÉAiÀÄ£ÀÄß £ÁªÀÅ ¤ÃrzÉÝÃªÉ. E£ÀÆß ºÉaÑ£ÀªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¤ÃªÀÅ ¸ÉÃj¸À§ºÀÄzÀÄ.)





zÀÄgÀzÀÈµÀÖªÀ±Ávï §¼ÀPÉUÉ ¸ÀÆPÀÛªÁzÀ ±ÀÄzÀÞ ¤ÃgÀÄ J®èjUÀÆ ®¨sÀå«®è. MAzÀÄ ©°AiÀÄ¤ßVAvÀ®Æ ºÉaÑ£À d£ÀjUÉ ¸ÀÄgÀQëvÀ PÀÄrAiÀÄÄªÀ ¤Ãj£À ¸Ë®¨sÀåUÀ½®è JAzÀÄ ªÀgÀ¢AiÀiÁVzÉ. ºÉaÑ£À ¥Àæ ªÀiÁtzÀ ¤Ãj£À ¸ÀA§A¢üvÀ PÁ¬Ä¯ÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÁªÀÅUÀ½UÉ EzÀÄ PÁgÀtªÁVzÉ. ¤ÃªÀÅ 16£ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è N¢gÀÄªÀAvÉ, ªÀÄ»¼ÉAiÀÄgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄPÀÌ¼ÀÄ ±ÀÄzÀÞ ¤Ãj£À ¸ÀAUÀæºÀPÁÌV ºÀ®ªÁgÀÄ

Q¯ÉÆÃ«ÄÃlgïUÀ¼ÀªÀgÉUÉ £ÀqÉAiÀÄÄvÁÛgÉ. EzÀÄ ªÀiÁ£ÀªÀ£À WÀ£ÀvÉUÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ UÀA©üÃgÀ «µÀAiÀÄªÀ®èªÉ?

d£À¸ÀASÉåAiÀÄ ¨É¼ÀªÀtÂUÉ, ªÀiÁ°£Àå, PÉÊUÁjPÁ C©üªÀÈ¢Þ, C¸ÀªÀÄ¥ÀðPÀ ¤ªÀð°ÀuÉ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ PÁgÀtUÀ½AzÁV ¹»¤Ãj£À PÈÆgÀvÉAiÀÄÄ ºÉZÀÄÑwÛgÀÄªÀ §UÉÎ CzsÀåAiÀÄ 16 gÀ°è ¤ÃªÀÅ CzsÀåAiÀÄ£À ªÀiÁr¢ÝÃj. ¥Àj¹ÜwAiÀÄ wÃªÀæðvÉAiÀÄ£ÀÄß CjvÀÄPÉÆAqÀ

AiÀÄÄ£ÉÊlqï £ÉÃµÀ£ïì£À ¸ÁªÀiÁ£Àå ¸À¨sÉAiÀÄÄ 2005 £ÉÃ ªÀiÁZïð 22gÀ «±Àé d®¢£ÀzÀAzÀÄ fÃªÀ£ÀPÁÌV ¤ÃgÀÄ (water for life) J£ÀÄßªÀvÀÛ ¸ÀQæAiÀÄgÁUÀ®Ä 2005 - 2015 gÀ CªÀ¢üAiÀÄ£ÀÄß CAvÁgÁ¶ÖçÃAiÀÄ zÀ±ÀPÀ JAzÀÄ WÉÆÃ¶¹vÀÄ. F zÀ±ÀPÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è ªÀiÁrzÀ J¯Áè ¥ÀæAiÀÄvÀßUÀ¼ÀÄ ¸ÀÄgÀQëvÀ PÀÄrAiÀÄÄªÀ ¤Ãj£À ¸Ë®¨sÀåUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀzÀ d£ÀgÀ ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß CzsÀðzÀµÀÄÖ PÀrªÉÄUÉÆ½¸ÀÄªÀ UÀÄj ºÉÆA¢zÀÝªÀÅ.

UÀÄj ªÀÄÄlÄÖªÀ ¤nÖ£À°è UÀt¤ÃAiÀÄ ¥ÀæUÀw PÀAqÀÄ§A¢zÀÝgÀÆ E£ÀÆß ¸Á¢ü¸ÀÄªÀÅzÀÄ §ºÀ¼À¶ÖzÉ.

ªÀiÁ°£ÀåPÁgÀPÀUÀ¼ÀÄ ¤Ãj£À DPÀgÀUÀ½UÉ ¸ÉÃgÀÄªÀ ªÀÄÄ£Àß CxÀªÁ ¤Ãj£À ªÀÄgÀÄ§¼ÀPÉUÉ ªÀÄÄ£Àß CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄ ºÁPÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄAiÉÄÃ ¤Ãj£À ±ÀÄ¢ÞÃPÀgÀt (cleaning of water). vÁådå ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ZÀgÀAr ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉ (sewage treatment) J£ÀÄßªÀgÀÄ. EzÀÄ ºÀ®ªÁgÀÄ ºÀAvÀUÀ¼À°è £ÀqÉAiÀÄÄvÀÛzÉ.

18.2 ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ JAzÀgÉÃ£ÀÄ?

ªÀÄ£É, PÉÊUÁjPÉ, D¸ÀàvÉæ, PÀbÉÃj ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ §¼ÀPÉUÀ½AzÀ ºÉÆgÀ§gÀÄªÀ vÁådå ¤ÃgÉÃ ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ. ZÀAqÀªÀiÁgÀÄvÀzÀ ¸ÀªÀÄAiÀÄzÀ°è CxÀªÁ ¨sÁjÃ ªÀÄ¼ÉAiÀiÁzÁUÀ gÀ¸ÉÛ ªÉÄÃ¯É ºÀjAiÀÄÄªÀ ªÀÄ¼É ¤ÃgÀ£ÀÄß PÀÆqÀ EzÀÄ M¼ÀUÉÆArzÉ. gÀ¸ÉÛUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÉÄÃ¯ÁÒªÀtÂUÀ¼À£ÀÄß vÉÆ¼ÉzÀÄ ºÀjAiÀÄÄªÀ ¤ÃgÀÄ CzÀgÉÆA¢UÉ ºÁ¤PÀgÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß MAiÀÄÄåvÀÛzÉ. ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ zÀæªÀ gÀÆ¥ÀzÀ vÁådåªÁVzÉ. CzÀgÀ°è ºÉaÑ£ÀA±À ¤ÃgÁVzÀÄÝ, PÀgÀVzÀ ªÀÄvÀÄÛ vÉÃ¯ÁqÀÄªÀ PÀ®ä±ÀUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 18.2

¤ªÀÄä ªÀÄ£ÉAiÀÄ §½, ±Á¯É CxÀªÁ gÀ¸ÉÛ §¢AiÀÄ vÉgÉzÀ ZÀgÀArAiÀÄ£ÀÄß UÀAwð¹ ªÀÄvÀÄÛ CzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ

ºÀjAiÀÄÄªÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥Àj²Ã°¹.

§tÚ, ªÁ¸À£É ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ AiÀiÁªÀÅzÉÃ «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß £ÀªÀÄÆ¢¹. ¤ªÀÄä ¸ÉßÃ»vÀgÆÄ ªÀÄvÀÄÛ ²PÀëPÀgÉÆA¢UÉ ZÀað¹, PÉÆÃµÀÖPÀ 18.1£ÀÄß vÀÄA©j.

PÉÆÃµÀÖPÀ 18.1 ªÀiÁ°£ÀåPÁgÀPÀUÀ¼À ¸À«ÄÃPÉë

PÀæ.¸ÀA.	ZÀgÀAr ¤Ãj£À «zsÀ	CzÀgÀ ªÀÄÆ® ªÀiÁ° £ÀåPÁgÀPÀUÀ¼ÀÄ	EvÀgÉ
1	CqÀÄUÉ ªÀÄ£ÉAiÀÄ vÁådå ¤ÃgÀÄ	CqÀÄUÉ ªÀÄ£É	
2	ºÉÆ®¸ÀÄ vÁådå	±ËZÁ®AiÀÄ	
3	ªÁtÂdå vÁådå	PÉÊUÁjPÁ ªÀÄvÀÄÛ ªÁtÂdå ¸ÀA¸ÉÜUÀ¼ÀÄ	

vÉÃ¯ÁqÀÄªÀ WÀ£ÀªÀ¸ÀÄÛUÀ¼ÀÄ, ¸ÁªÀAiÀÄªÀ (organic) ªÀÄvÀÄÛ ¤gÀªÀAiÀÄªÀ (inorganic) PÀ®ä±ÀUÀ¼ÀÄ, ¥ÉÇÃµÀPÀÀUÀ¼ÀÄ, PÉÆ¼Éw¤ ªÀÄvÀÄÛ gÉÆÃUÀPÁgÀPÀ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁUÀ¼ÀÄ ºÁUÀÆ EvÀgÉ ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄªÀ MAzÀÄ ¸ÀAQÃtð «Ä±ÀætªÉÃ ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ JA§ÄzÀÄ £ÀªÀÄUÉ w½¢zÉ.

¸ÁªÀAiÀÄªÀ C±ÀÄzÀÞvÉUÀ¼ÀÄ	ªÀiÁ£ÀªÀ£À ªÀÄ®, ¥ÁætÂ vÁådå, vÉÊ®, AiÀÄÆjAiÀiÁ (ªÀÄÆvÀæ), ¦ÃqÉ£Á±ÀPÀUÀ¼ÀÄ, PÀ¼É£Á±ÀPÀUÀ¼ÀÄ, ºÀtÄÚ ªÀÄvÀÄÛ vÀgÀPÁj vÁådå EvÁå¢.
¤gÀªÀAiÀÄªÀ C±ÀÄzÀÞvÉUÀ¼ÀÄ	£ÉÊmÉæÃmïUÀ¼ÀÄ, ¥sÁ¸ÉàÃmïUÀ¼ÀÄ, ¯ÉÆÃºÀUÀ¼ÀÄ.

¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼ÀÄ	¥sÁ¸ÀágÀ¸ï ªÀÄvÀÄÛ £ÉÊmÉÆæd£ï.
¨ÁåQÖÃjAiÀiÁ	PÁ®gÁ ºÀgÀqÀÄªÀ «©æAiÉÆ PÁ®gÉ ªÀÄvÀÄÛ mÉÊ¥sÁ¬Äqï ºÀgÀqÀÄªÀ ¸Á¯ÉÆä£É¯Áè ¥ÁågÁmÉÊ¦ü.
EvÀgÉ ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼ÀÄ	GzÁºÀgÀuÉUÉ ¨sÉÃ¢UÉ PÁgÀtªÁUÀÄªÀ ¥ÀÉÇæÃmÉÆÃeÉÆÃªÀUÀ¼ÀÄ.

18.3 ¤ÃgÀÄ ±ÀÄzÀÞUÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀÄ - MAzÀÄ CzÀÄãvÀ ¥ÀæAiÀiÁt

¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV ªÀÄ£É CxÀªÁ ¸ÁªÀðd¤PÀ PÀlÖqÀUÀ¼À°è PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À MAzÀÄ UÀÄA¥ÀÅ ±ÀÄzÀÞ ¤ÃgÀ£ÀÄß M¼ÀUÉ vÀgÀÄvÀÛzÉ ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À ªÀÄvÉÆÛAzÀÄ UÀÄA¥ÀÅ vÁådå ¤ÃgÀ£ÀÄß ºÉÆgÀUÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ ºÉÆÃUÀÄvÀÛzÉ. EªÀÀÅUÀ¼À£ÀÄß £É®zÀ M¼ÀUÉ £ÁªÀÅ £ÉÆÃrgÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß PÀ°à¹PÉÆ½î. M¼ÀZÀgÀAErUÀ¼À£ÀÄß gÀÆ¦¸ÀÄªÀ, zÉÆqÀØzÁzÀ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀtÚ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À ZÀgÀAErAiÀÄ eÁ®ªÀ£ÀÄß £ÁªÀÅ £ÉÆÃqÀ§ºÀÄzÀÄ. EzÀÄ ¸ÁUÁtÂPÉ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆÃ®ÄªÀ GvÀàzÀ£Á ¸ÀÜ¼À¢AzÀ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀzÀAvÀºÀ «¯ÉÃªÁj ¸ÀÜ¼ÀÀzÀªÀgÉUÉ ZÀgÀAr ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄªÀ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀiÁVzÉ.

M¼ÀZÀgÀAErAiÀÄ ªÀÄÄZÀÄÑUÀÄAr (man holes) UÀ¼ÀÄ ¥Àæw 50 m ¤AzÀ 60 m CAvÀgÀzÀ°èzÀÄÝ JgÀqÀÄ CxÀªÁ ºÉZÀÄÑ ZÀgÀArUÀ¼ÀÄ ¸ÀA¢ü¸ÀÄªÀ ªÀÄvÀÄÛ ¢PÀÌ£ÀÄß §zÀ°¸ÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è ¸ÁÜ¦vÀªÁVªÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 18.3

¤ªÀÄä ªÀÄ£É/±Á¯É/PÀlÖqÀzÀ°è M¼ÀZÀgÀAErAiÀÄ ªÀiÁUÀðªÀ£ÀÄß CzsÀåAiÀÄ£À ªÀiÁr. PÉ¼ÀUÉ ¸ÀÆa¹gÀÄªÀAvÉ ªÀiÁr.

- M¼ÀZÀgÀAr ªÀiÁUÀðzÀ gÉÃSÁ avÀæªÀ£ÀÄß gÀa¹.
- gÀ¸ÉÛUÀ¼À°è NqÁr CxÀªÁ ±Á¯Á DªÀgÀtªÀ£ÀÄß ¸À«ÄÃPÉë ªÀiÁr, ZÀgÀArAiÀÄ ªÀÄÄZÀÄÑUÀÄArUÀ¼À ¸ÀASÉåAiÀÄ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj.

- ¸ÁzsÀå«zÀÝ°è, vÉgÉzÀ ZÀgÀArAiÀÄ£ÀÄß «ÃQë¹ ªÀÄvÀÄÛ AiÀiÁªÀ §UÉAiÀÄ fÃ«UÀ¼ÀÄ CzÀgÉÆ¼ÀUÉ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀÄvÀÛ®Æ PÀAqÀÄ§gÀÄvÀÛªÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß zÁR°¹.

¤Ã«gÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°è M¼ÀZÀgÀAr ªÀåªÀ¸ÉÜ¯É®è¢zÀÝ°è, PÉÆ¼ÀZÉ ¤ÃgÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß PÀAqÀÄ»r¬Äj.

PÀ®Ä¶vÀ ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉ

PÉ¼ÀV£À ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁr. vÁådå ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀt ¸ÁÜªÀgÀzÀ°è £ÀqÉAiÀÄÄªÀ ¥ÀæQæAiÉÄAiÀÄ£ÀÄß CxÀð ªÀiÁrPÉÆ¼Àî®Ä EzÀÄ ¤ªÀÄUÉ ¸ÀºÁAiÀÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

ZÀlÄªÀnPÉ 18.4

F ZÀlÄªÀnPÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁqÀ®Ä ¤ªÀÄä°è UÀÄA¥ÀÅUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁr. ¥Àæw ºÀAvÀzÀ°èAiÀÄÆ ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÀ¼À£ÀÄß zÁR°¹.

- MAzÀÄ zÉÆqÀØ UÁf£À eÁrAiÀÄ 4 ¨sÁUÀzÀµÀÄÖ ¤ÃgÀ£ÀÄß vÀÄA©. CzÀgÀ°è ¸Àé®à ºÀÄ°è£À ZÀÆgÀÄUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ QvÀÛ¼ÉºÀtÂÚ£À ¹¥ÉàAiÀÄÄAvÀºÀ vÁådå ¸ÁªÀAiÀÄªÀ ¥ÀzÁxÀð, ¸Àé®à ªÀiÁdðPÀ (detergent) ªÀÄvÀÄÛ ±Á¬Ä (ink) CxÀªÁ AiÀiÁªÀÅzÁzÀgÀÆ§tÚzÀ ºÀ¤UÀ¼À£ÀÄß ¸ÉÃj¹.
- eÁrAiÀÄ ªÀÄÄAZÀÑ¼À ªÀÄÄaÑ, CzÀ£ÀÄß ZÉ£ÁßV PÀÄ®ÄQ D «Ä±ÀætzÀ ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß JgÀqÀÄ ¢£ÀUÀ¼ÀªÀgÉUÉ ¸ÀÆAiÀÄð£À ©¹°£À°è Er.
- JgÀqÀÄ ¢£ÀUÀ¼À £ÀAvÀgÀ, «Ä±ÀætªÀ£ÀÄß ZÉ£ÁßV PÀÄ®ÄQ MAzÀÄ ¥Àæ£Á¼ÀPÉÌ CzÀgÀ ¸Àé®à ¨sÁUÀªÀ£ÀÄß ¸ÀÄj¬Äj. F ¥Àæ£Á¼ÀzÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉUÉ ªÉÆzÀ®Ä; ªÀiÁzÀj-1”JAzÀÄ £ÀªÀÄÄÆ¢¹. CzÀgÀ ªÁ¸À£É ºÉÃVgÀÄvÀÛzÉ?
- CPÉéÃjAiÀÄªÀiï£À°ègÀÄªÀ ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀPÀ (aerar)ªÀ£ÀÄß §¼À¹ «Ä±ÀætzÀ ªÀiÁzÀj EgÀÄªÀ UÁf£À eÁrAiÉÆ¼ÀUÉ UÁ½AiÀÄ UÀÄ¼ÉîUÀ¼À£ÀÄß ©r. PÉ®ªÀÅ UÀAmÉUÀ¼ÀªÀgÉUÉ ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀtªÀ£ÀÄß ªÀiÁr. eÉÆÃr¹gÀÄªÀ ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀPÀªÀ£ÀÄß ErÃ gÁwæ ºÁUÉAiÉÄ ©r. MAzÀÄ ªÉÃ¼É ¤ªÀÄä §½ ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀPÀ E®èªÁzÀgÉ PÀ®PÀÄªÀ AiÀÄAvÀæ CxÀªÁ «ÄPÀìgï §¼À¹. ¤ÃªÀÅ EzÀ£ÀÄß ºÀ®ªÁgÀÄ ¨Áj PÀ®PÀ¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ.
- ªÀÄgÀÄ¢£À ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀt ¥ÀÇtðUÉÆAqÀ £ÀAvÀgÀ JgÀqÀ£ÉÃ ¥Àæ£Á¼ÀzÀ°è «Ä±ÀætzÀ E£ÉÆßAzÀÄ ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß ¸ÀÄj¬Äj. CzÀgÀ ªÉÄÃ¯É

“ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀtzÀ £ÀAvÀgÀ; ªÀiÁzÀj-2”JAzÀÄ £ÀªÀÄÆ¢¹.

- ¸ÉÆÃ¸ÀÄ PÁUÀzÀ (filter paper) ªÀ£ÀÄß ±ÀAPÀÄ«£ÁPÁgÀzÀ°è ªÀÄra, PÁUÀzÀªÀ£ÀÄß MzÉÝ ªÀiÁr £ÀAvÀgÀ D°PÉAiÉÆ¼ÀUÉ CzÀÀ£ÀÄß ¸ÉÃj¹. D°PÉAiÀÄ£ÀÄß DzsÁgÀPÉÌ §A¢ü¹.
- (FUÁUÀ¯ÉÃ EzÀ£ÀÄß ¤ÃªÀÅ 6£ÉÃ vÀgÀUÀwAiÀÄ°è PÀ°wgÀÄ«j).
- D°PÉAiÀÄ°è ªÀÄgÀ¼ÀÄ, ¸ÀtÚgÁ¼ÀÄ, d°è ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ£ÉAiÀÄ°è ªÀÄzsÀåªÀÄ UÁvÀæzÀ d°è PÀ®ÄèUÀ¼À ¥ÀzÀgÀUÀ¼À£ÀÄß ºÁgÀr (avÀæ 18.2). (£ÉÊd ±ÉÆÃzsÀPÀ ¸ÁÜªÁgÀzÀ°è ¸ÉÆÃ¸ÀÄ PÁUÀzÀªÀ£ÀÄß §¼À¸ÀÄªÀÅ¢®è. DzÀgÉ ªÀÄgÀ½£À ±ÉÆÃzsÀPÀ ºÀ®ªÀÅ «ÄÃlgïUÀ¼ÀµÀÄÖ D¼À«gÀÄvÀÛzÉ.)
- G½zÀ ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇjvÀ zÀæªÀªÀ£ÀÄß ±ÉÆÃzsÀPÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ ©ÃPÀgïUÀ½UÉ ¸ÀÄj¬Äj.
- zÀæªÀªÀÅ ±ÉÆÃzsÀPÀ¢AzÀ ºÉÆgÀ ZÉ®è®Ä ©qÀ¨ÉÃr. ¸ÉÆÃ¹zÀ zÀæªÀªÀÅ ±ÀÄzÀÞªÁV®è¢zÀÝgÉ, w½AiÀiÁzÀ ¤ÃgÀÄ zÉÆgÀPÀÄªÀªÀgÉUÉ ºÀ®ªÀÅ ¨Áj ¸ÉÆÃ¹.
- ¸ÉÆÃ¹zÀ ¤Ãj£À ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß ªÀÄÆgÀ£ÉÃ ¥Àæ£Á¼ÀPÉÌ ¸ÀÄjzÀÄ CzÀgÀ ªÉÄÃ¯É ¸ÉÆÃ¹zÀÄÝ; ªÀiÁzÀj-3” JAzÀÄ £ÀªÀÄÆ¢¹.
- ¸ÉÆÃ¹zÀ ¤Ãj£À E£ÉÆßAzÀÄ ªÀiÁzÀjAiÀÄ£ÀÄß £Á®Ì£ÉÃ ¥Àæ£Á¼ÀzÉÆ¼ÀUÉ ¸ÀÄj¬Äj.
- PÉÆèÃj£ï ©¯ÉèAiÀÄ aPÀÌ ZÀÆgÀ£ÀÄß ¸ÉÃj¹. ¤ÃgÀÄ w½AiÀiÁUÀÄªÀªÀgÉUÉ ZÉ£ÁßV PÀ®Q.
- F ¥Àæ£Á¼ÀzÀ ªÉÄÃ¯É “PÉÆèÃj£ïAiÀÄÄPÀÛ; ªÀiÁzÀj-4” JAzÀÄ £ÀªÀÄÆ¢¹.
- J®è ¥Àæ£Á¼ÀUÀ¼À°ègÀÄªÀ ªÀiÁzÀjUÀ¼À£ÀÄß JZÀÑjPÉ¬ÄAzÀ UÀªÀÄ¤¹. gÀÄa £ÉÆÃqÀ¨ÉÃr! PÉÃªÀ® CªÀÅUÀ¼À ªÁ¸À£ÉAiÀÄ£ÀÄß ªÀiÁvÀæ UÀæ»¹.

FUÀ PÉ¼ÀV£À ¥Àæ±ÀßUÀ½UÉ GvÀÛj¹.



ಚಿತ್ರ 18.2
ಸೋಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

(J) ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀtzÀ £ÀAvÀgÀ zÀæªÀzÀ vÉÆÃjPÉAiÀÄ°è AiÀiÁªÀ §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄ£ÀÄß «ÃQë¹¢j?

(©) ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀtªÀÅ CzÀgÀ ªÁ¸À£ÉAiÀÄ£ÀÄß §zÀ°¹vÉ?

(¹) ªÀÄgÀ½£À ±ÉÆÃzsÀPÀ¢AzÀ K£À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸À¯Á¬ÄvÀÄ?

(r) zÀæªÀzÀ §tÚªÀ£ÀÄß PÉÆèÃj£ï vÉUÉzÀÄ ºÁQvÉ?

(E) PÉÆèÃj£ïUÉ ªÁ¸À£É EzÉAiÉÄ? CzÀÄ vÁådå ¤Ãj£À ªÁ¸À£ÉVAvÀ PÉlÖzÁVzÉAiÉÄ?

18.4 vÁådå ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀ

vÁådå¤Ãj£ÀÀ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉAiÀÄÄ ¨sËwPÀ, gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀ ªÀÄvÀÄÛ eÉÊ«PÀ ¥ÀæQæAiÉÄUÀ¼À£ÀÄß M¼ÀUÉÆArzÉ. EzÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß PÀ®Ä¶vÀUÉÆ½¸ÀÄªÀ ¨sËwPÀ, gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀ ºÁUÀÆ eÉÊ«PÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß vÉUÉzÀÄ ºÁPÀÄvÀÛzÉ.

1. vÁådå¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀgÀ¼ÀÄUÀ¼À ¥ÀgÀzÉAiÀÄ ªÀÄÆ®PÀ ºÁ¬Ä¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀjAzÀ aA¢§mÉÖ, PÀrØUÀ¼ÀÄ, vÀUÀr£À qÀ§âUÀ¼ÀÄ, ¥Áè¹ÖPï ¥ÁåPÉmïUÀ¼ÀÄ, £Áå¦Ì£ïUÀ¼ÀAvÀºÀ zÉÆqÀØ ªÀ¸ÀÄÛUÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 18.3).

ಚಿತ್ರ 18.3 ಸರಳುಗಳ ಪರದೆ

2. £ÀAvÀgÀ PÀ°è£À ZÀÆgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄgÀ¼À£ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸ÀÄªÀ vÉÆnÖUÉ ¤ÃgÀÄ ºÀjAiÀÄÄvÀÛzÉ. ªÀÄgÀ¼ÀÄ, PÀ°è£À ZÀÆgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ d°è PÀ®ÄèUÀ¼ÀÄ vÀ¼ÀzÀ°è G½AiÀÄÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀ®Ä M¼À§gÀÄªÀ vÁådå¤Ãj£À gÀ¨sÀ¸ÀªÀ£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ (avÀæ 18.4).



ಚಿತ್ರ 18.4 ಕಲ್ಲಿನ ಚೂರು ಮತ್ತು ಮರಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿ

3. £ÀAvÀgÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀÄzsÀå¨sÁUÀzÀ°è E½eÁj£ÀAwgÀÄªÀ zÉÆqÀØ vÉÆnÖAiÀÄ°è ¤®ÄèªÀAvÉ ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. ZÀgÀlzÀAxÀ WÀ£À ¥ÀzÁxÀðªÀÅ vÀ¼ÀzÀ°è G½AiÀÄÄvÀÛzÉ C£ÀAvÀgÀ CzÀ£ÀÄß PÉgÉAiÀÄÄªÀ ¸ÁzÀs£À¢AzÀ ¨ÉÃ¥Àðr¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ PÉ¸ÀgÀÄ CxÀªÁ gÁr (sludge) DVgÀÄvÀÛzÉ. vÉÊ® ªÀÄvÀÄÛ VæÃ¸ï£ÀAxÀ vÉÃ®ÄªÀ ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß eÁ®j¬ÄAzÀ vÉUÉAiÀÄ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. FUÀ zÉÆgÉvÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß w½AiÀiÁzÀ ¤ÃgÀÄ (clarified water) J£ÀÄßªÀgÀÄ (avÀæ 18.5).



ಚಿತ್ರ 18.5 ನೀರಿನ ಶೋಧಕ

gÁrAiÀÄ£ÀÄß ¨ÉÃgÉ vÉÆnÖUÉ ªÀUÁð¬Ä¹, C°è CªÁAiÀÄÄ«PÀ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁUÀ½AzÀ «WÀn¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. F QæAiÉÄAiÀÄ°è ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁzÀ eÉÊ«PÀ C¤®ªÀ£ÀÄß EAzsÀ£ÀªÁV G¥ÀAiÉÆÃV¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ CxÀªÁ «zÀÄåvï vÀAiÀiÁjPÉAiÀÄ°è §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

4. w½¤Ãj£ÉÆ¼ÀUÉ ªÁAiÀÄÄ«PÀ¯ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁ ¨É¼ÉAiÀÄÄªÀAvÉ ªÀiÁqÀ®Ä UÁ½AiÀÄ£ÀÄß HzÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. w½¤Ãj£À°è E£ÀÆß G½¢gÀÄªÀ ªÀiÁ£ÀªÀ vÁådå, DºÁgÀ vÁådå, ¸ÉÆÃ¥ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EvÀgÉ C£ÀUÀvÀå ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁUÀ¼ÀÄ ¸ÉÃ«¸ÀÄvÀÛªÉ

(avÀæ 18.6).



ಚಿತ್ರ 18.6 ವಾಯುಪೂರಕ

PÉ®ªÀÅ UÀAmÉUÀ¼À §½PÀ vÉÃ¯ÁqÀÄªÀ ¸ÀÆPÀëöä fÃ«UÀ¼ÀÄ vÉÆnÖAiÀÄ vÀ¼À¨sÁUÀzÀ°è ¥ÀlÄPÀÈvÀ PÉ¸ÀgÁV (activated sludge) ¸ÀAUÀæºÀªÁUÀÄvÀÛªÉ. £ÀAvÀgÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÉÄÃ¯ÁãUÀ¢AzÀ ¨ÉÃ¥Àðr¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

¥ÀlÄPÀÈvÀ PÉ¸Àj£À°è ±ÉÃ. 97 gÀµÀÄÖ ¤ÃgÀÄ EgÀÄvÀÛzÉ. ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀÄgÀ½£À Mt ºÁ¹¤AzÀ CxÀªÁ AiÀÄAvÀæUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ ¨ÉÃ¥Àðr¸À¯ÁUÀÄªÀÅzÀÄ. MtVzÀ PÉ¸ÀgÀ£ÀÄß UÉÆ§âgÀªÁV §¼À¸ÀÄªÀ ªÀÄÆ®PÀ ¸ÁªÀAiÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ ªÀÄvÀÄÛ ¥ÉÇÃµÀPÀUÀ¼À£ÀÄß ¥ÀÅ£ÀB ªÀÄtÂÚUÉ »A¢gÀÄV¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

¸ÀA¸ÀÌj¹zÀ ¤ÃgÀÄ CvÀå®à ¥ÀæªÀiÁtzÀ°è ¸ÁªÀAiÀÄªÀ ªÀ¸ÀÄÛ ªÀÄvÀÄÛ vÉÃ¯ÁqÀÄªÀ PÀtUÀ¼À£ÀÄß ºÉÆA¢gÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß ¸ÀªÀÄÄzÀæ, £À¢UÀ¼ÀÄ CxÀªÁ ¨sÀÆ«ÄAiÉÆ¼ÀUÉ «¸Àfð¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. ¥ÀæPÀÈwAiÉÄÃ EzÀ£ÀÄß ªÀÄvÀÛµÀÄÖ ¸ÀéZÀÒUÉÆ½¸ÀÄvÀÛzÉ. PÉ®ªÀÅ ªÉÃ¼É ¤ÃgÀ£ÀÄß «vÀgÀuÁ ªÀåªÀ¸ÉÜUÉ ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ªÉÆzÀ®Ä PÉÆèÃj£ï ªÀÄvÀÄÛ NeóÉÆÃ£ïUÀ½AzÀ ¤Ãj£À ¸ÉÆÃAPÀÄ ¤ªÁj¸ÀÄªÀ CUÀvÀå«zÉ.

¸ÀQæAiÀÄ £ÁUÀjPÀgÁV

vÁådå GvÁàzÀ£ÉAiÀÄÄ ªÀiÁ£ÀªÀ ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼À ¸Áé¨sÁ«PÀ CAUÀªÁVªÉ. DzÀgÉ £ÁªÀÅ GvÁà¢¸ÀÄªÀ vÁådåzÀ «zsÀ ªÀÄvÀÄÛ vÁådåzÀ ¥ÀæªÀiÁtªÀ£ÀÄß «ÄwUÉÆ½¸À§ºÀÄzÀÄ. DUÁUÉÎ £ÁªÀÅUÀ¼ÀÄ zÀÄªÁð¸À£É¬ÄAzÀ zÀÆgÀ ¸ÀjAiÀÄÄvÉÛÃªÉ. vÉgÉzÀ ZÀgÀArUÀ¼À£ÀÄß £ÉÆÃqÀ®Ä C¸À°ÀåªÉ¤¸ÀÄvÀÛzÉ. ªÀÄ¼ÉUÁ®zÀ°è ZÀgÀArUÀ¼ÀÄ vÀÄÄA© ºÀjAiÀÄÄªÀÅzÀÄ E£ÀÆß PÉlÖzÁzÀ ¸À¤ßªÉÃ±ÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. gÀ¸ÉÛUÀ¼À ªÉÄÃ°£À UÀÄArUÀ¼À°è£À PÉÆ¼ÀZÉ ¤Ãj£À ªÀÄÆ®PÀ £ÁªÀÅ ºÁzÀÄºÉÆÃUÀ¨ÉÃPÁUÀÄvÀÛzÉ.

§ºÀÄvÉÃPÀ C£ÉÊªÀÄð®å ªÀÄvÀÄÛ C£ÁgÉÆÃUÀåPÀgÀ ¥Àj¹ÜwUÀ¼ÀÄ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁVzÀÄÝ £ÉÆt, ¸ÉÆ¼Éî ºÁUÀÆ EvÀgÉ Qæ«ÄUÀ¼À ¸ÀAvÀwAiÀÄ£ÀÄß EªÀÅ ºÉaÑ¸ÀÅÄvÀÛªÉ.

vÁådå ¤ÃgÀÄ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀUÀ¼À°è C¼ÀªÀr¹PÉÆArgÀÄªÀ jÃwAiÀÄ°èAiÉÄÃ £À¢ ¤ÃgÀÄ ¸Áé¨sÁ«PÀªÁV ¸ÀéZÀÒªÁUÀÄvÀÛzÉ.

vÁådå ¤ÃgÀÄ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀPÉÌ ºÉaÑ£À ºÉÆgÉ ¤ÃqÀ¨ÁgÀzÀÄ. ÈzÀÄ ºÉÃUÉ? JAzÀÄ ¥ÀºÉÃ° CZÀÑj ¥ÀqÀÄwÛzÁÝ¼É.

¤ªÀÄVzÀÄ UÉÆvÉÛ?

ZÀgÀAr ¤Ãj£À ºÉÆAqÀUÀ½gÀÄªÀ¯Éè¯Áè ¤Ã®Vj ªÀÄgÀUÀ¼À£ÀÄß ¨É¼É¸ÀÄªÀAvÉ ¸ÀÆa¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. F ªÀÄgÀUÀ¼ÀÄ ºÉZÁÑzÀ vÁådå ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÉÃUÀªÁV »ÃjPÉÆAqÀÄ ±ÀÄzÀÞªÁzÀ ¤ÃgÁ«AiÀÄ£ÀÄß ªÁvÁªÀgÀtPÉÌ ©qÀÄvÀÛªÉ.

¤ÃªÀÅ ¥ÀæeÁÕªÀAvÀ £ÁUÀjPÀgÁV, £ÀUÀgÀ ¸À¨sÉ CxÀªÁ UÁæªÀÄ ¥ÀAZÁ¬ÄwUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀA¥ÀQð¹. vÉgÉzÀ ZÀgÀArUÀ¼À£ÀÄß ªÀÄÄZÀÄÑªÀAvÉ CªÀgÀ£ÀÄß MvÁÛ¬Ä¹. AiÀiÁªÀÅzÉÃ ªÀÄ£ÉAiÀÄ ZÀgÀAr ¤Ãj¤AzÀ £ÉgÉºÉÆgÉAiÀÄ°è UÀ°ÃdÄ GAmÁzÀgÉ, EvÀgÀgÀ DgÉÆÃUÀåzÀ §UÉÎ AiÉÆÃa¸À®Ä ¤ÃªÀÅ D ªÀÄ£ÉAiÀÄªÀgÀ£ÀÄß «£ÀAw¹.

18.5 ªÀÄ£ÉUÉ®¸ÀzÀ GvÀÛªÀÄ C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

- vÁådå ªÀÄvÀÄÛ ªÀiÁ°£ÀåPÁgÀPÀUÀ¼À£ÀÄß PÀrªÉÄUÉÆ½¸ÀÄªÀ CxÀªÁ ¤ªÀÄÆð®£À ªÀiÁqÀÄªÀ MAzÀÄ PÀæªÀÄªÉAzÀgÉ, ªÀÄÆ®zÀ°èAiÉÄÃ ¤ÃªÀÅ ZÀgÀArUÉ K£À£ÀÄß ©qÀÄUÀqÉ ªÀiÁqÀÄwÛ¢ÝÃj, JA§ÄzÀ£ÀÄß UÀªÀÄ¤¸ÀÄªÀÅzÀÄ. CqÀÄUÉ JuÉÚ ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ©â£À ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ZÀgÀArUÉ J¸ÉAiÀÄ¨ÁgÀzÀÄ. CªÀÅ PÉÆ¼ÀªÉUÀ¼À£ÀÄß

fUÀÄmÁV¹, PÀnÖPÉÆ¼ÀÄîªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. vÉgÉzÀ ZÀgÀArUÀ¼À°è PÉÆ©â£À ¥ÀzÁxÀðUÀ¼ÀÄ ªÀÄtÂÚ£À gÀAzsÀæUÀ¼À£ÀÄß vÀqÉzÀÄ, ¤Ãj£À ¸ÉÆÃ¸ÀÄ«PÉAiÀÄ ¸ÁªÀÄxÀåðªÀ£ÀÄß PÀrªÉÄUÉÆ½¸ÀÄvÀÛªÉ. CqÀÄUÉ JuÉÚ ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ©â£À ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß PÀ¸ÀzÀ §ÄnÖUÉ ºÁQ.

- §tÚUÀ¼ÀÄ, zÁæªÀPÀUÀ¼ÀÄ, Qæ«Ä£Á±ÀPÀUÀ¼ÀÄ, ªÉÆÃmÁgï£À JuÉÚ, OµÀ¢üUÀ¼ÀAxÀ gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀUÀ¼ÀÄ ¤ÃgÀ£ÀÄß ±ÀÄ¢ÞÃPÀj¸ÀÄªÀ ¸ÀÆPÀëöäfÃ«UÀ¼À£ÀÄß PÉÆ®è§ºÀÄzÀÄ. DzÀÝjAzÀ CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ZÀgÀArUÉ J¸ÉAiÀÄ¨ÁgÀzÀÄ.
- §¼À¹zÀ ZÀºÀzÀ ZÀgÀl, G½zÀ WÀ£À DºÁgÀ, ªÀÄÈzÀÄªÁzÀ DnPÉUÀ¼ÀÄ, ºÀwÛ, ¸Áå¤lj lªÀ¯ï EvÁå¢UÀ¼À£ÀÄß PÀ¸ÀzÀ §ÄnÖAiÀÄ°è ºÁPÀ¨ÉÃPÀÄ (avÀæ 18.7). F vÁådåUÀ¼ÀÄ ZÀgÀArAiÀÄ£ÀÄß PÀnÖPÉÆ¼ÀÄîªÀAvÉ ªÀiÁqÀÄvÀÛªÉ. CªÀÅ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ M¼ÀUÉ DªÀÄèd£ÀPÀªÀ£ÀÄß ¸ÀgÁUÀªÁV ºÀjAiÀÄ®Ä ©qÀÄªÀÅ¢®è. EzÀÄ «WÀl£ÉAiÀÄ ¥ÀæQæAiÉÄUÉ ºÉÆgÉAiÀÄ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.




ಚಿತ್ರ 18.7 ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಿಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಸೆಯಬೇಡಿ

18.6 £ÉÊªÀÄð®å ªÀÄvÀÄÛ gÉÆÃUÀ

PÀ¼À¥É £ÉÊªÀÄð®å ªÀÄvÀÄÛ PÀ®Ä¶vÀªÁzÀ PÀÄrAiÀÄÄªÀ ¤ÃgÀÄ ºÉaÑ£À ¸ÀASÉåAiÀÄ gÉÆÃUÀUÀ½UÉ PÁgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ.

£ÀªÀÄä zÉÃ±ÀªÀ£ÉßÃ £ÉÆÃqÉÆÃt. §ºÀ¼ÀµÀÄÖ d£ÀgÀÄ ±ËZÁ®AiÀÄzÀ ¸Ë®¨sÀåUÀ½zÀÀ ªÀÄAavÀgÁVzÁÝgÉ. CªÀgÀÄ ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀ£ÀÄß J°è «¸Àfð¸ÀÄvÁÛgÉ?

£ÀªÀÄä §ºÀÄvÉÃPÀ d£ÀgÀÄ §AiÀÄ®ÄUÀ¼À°è, MtVzÀ £À¢ zÀqÀUÀ¼À ªÉÄÃ¯É, gÉÊ¯Éé ºÀ½UÀ¼À ªÉÄÃ¯É, ºÉÆ®UÀ¼À ºÀwÛgÀ ªÀÄvÀÄÛ §ºÀ¼ÀµÀÄÖ ¨Áj £ÉÃgÀªÁV ¤Ãj£À°è

ªÀÄ®«¸Àdð£É ªÀiÁqÀÄvÁÛgÉ. ªÀÄ£ÀÄµÀå£À ¸ÀA¸ÀÌj¸ÀzÀ ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀÅ DgÉÆÃUÀåPÉÌ C¥ÁAiÀÄPÁj. EzÀÄ ¤Ãj£À ªÀiÁ°£Àå ªÀÄvÀÄÛ ¨sÀÆ ªÀiÁ°£ÀåªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀ§®èzÀÄ. EzÀjAzÀ ¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ°£À ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ CAvÀdð® ªÀÄ° £ÀUÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ. ¤ÃªÀÅ 16 £ÉÃ CzsÁåAiÀÄzÀ°è PÀ°wgÀÄªÀAvÉ, CAvÀdð®ªÀÅ ¨Á«, PÉÆ¼ÀªÉ ¨Á« ªÀÄvÀÄÛ C£ÉÃPÀ £À¢UÀ¼À ¤Ãj£À DPÀgÀ (source) ªÁVzÉ. »ÃUÉ EzÀÄ ¤Ãj¤AzÀ ºÀgÀqÀÄªÀ gÉÆÃUÀUÀ½UÉ ¸ÁªÀiÁ£ÀåªÁV PÁgÀtªÁUÀÄvÀÛzÉ. PÁ®gÁ, mÉÊ¥sÁ¬Äqï, ¥ÉÇÃ°AiÉÆ, «ÄzÀÄ¼ÀÄ dégÀ, ºÉ¥ÀmÉÊn¸ï ªÀÄvÀÄÛ ¨sÉÃ¢ CªÀÄÅUÀ¼À°è ¸ÉÃjªÉ.

2016 gÀ°è ¨sÁgÀvÀ ¸ÀPÁðgÀªÀÅ “¸ÀéZÀÒ ¨sÁgÀvÀ” JA§ ºÉÆ¸À «ÄµÀ£ï ¥ÁægÀA©ü¹zÀÄÝ, EzÀgÀrAiÀÄ°è ¸ÀjAiÀiÁzÀ ZÀgÀAr «¯ÉÃªÁj ªÀÄvÀÄÛ ¥ÀæwAiÉÆ§âjUÀÆ ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼À£ÀÄß MzÀV¸ÀÄªÀ §UÉÎ ºÀ®ªÁgÀÄ ªÀåªÀ¹ÜvÀ ¥ÀæAiÀÄvÀßUÀ¼À£ÀÄß ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄwÛzÉ.

JgÉºÀÄ¼ÀÄ - ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ±ËZÁ®AiÀÄ

ªÀiÁ£ÀªÀ£À vÁådåªÀ£ÀÄß JgÉºÀÄ¼ÀÄUÀ½AzÀ ¸ÀA¸ÀÌj¸ÀÄªÀ ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼À «£Áå¸ÀªÀ£ÀÄß ¨sÁgÀvÀzÀ°è ¥ÀæAiÉÆÃV¸À¯ÁVzÉ. EzÀÄ «£ÀÆvÀ£ÀªÁVzÀÄÝ, ªÀiÁ£ÀªÀ£À vÁådåªÀ£ÀÄß CwÃ PÀrªÉÄ ¤Ãj£À°è ¸ÀÄgÀQëvÀªÁV ¸ÀA¸ÀÌj¸À§ºÀÄzÁzÀ ±ËZÁ®AiÀÄªÁVzÉ. ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼À F PÁAiÀÄðªÀÅ ¸ÀgÀ¼ÀªÁVzÀÄÝ, £ÉÊªÀÄð®åAiÀÄÄvÀªÁVªÉ. ªÀÄ£ÀÄµÀå£À ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀ£ÀÄß ¥ÀÇtðªÁV ªÀ«ÄðPÉÃPï (JgÉUÉÆ§âgÀzÀ ©¯ÉèUÀ¼ÀÄ) UÀ¼ÁV ¥ÀjªÀwð¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀÄ ªÀÄtÂÚUÉ CUÀvÀåªÁzÀ ¸ÀA¥À£ÀÆä®ªÁVzÉ.

«ªÀiÁ£ÀUÀ¼À°è ±ËZÁ®AiÀÄ vÁådåªÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀÄvÁÛgÉ JA§ÄzÀ£ÀÄß w½AiÀÄÄ®Ä §ÆgÉhÆ §AiÀÄÄ¸ÀÄvÁÛ£É.

18.7 ±ËZÁ®AiÀÄzÀ vÁådå «¯ÉÃªÁjAiÀÄ ¥ÀAiÀiÁðAiÀÄ ªÀåªÀ¸ÉÜUÀ¼ÀÄ

£ÉÊªÀÄð®åªÀ£ÀÄß ¸ÀÄzsÁj¸À®Ä PÀrªÉÄ ªÉZÀÑzÀ ¸ÀÜ¼ÀzÀ°èAiÉÄÃ (onsite) ±ËZÁ®AiÀÄ vÁådåUÀ¼À£ÀÄß «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀÄªÀ ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß ¥ÀÉÇæÃvÁì»¸À¯ÁUÀÄwÛzÉ. GzÁºÀgÀuÉUÉ, ±ËZÀUÀÄArUÀ¼ÀÄ, gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀ ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ PÁA¥ÉÇÃ¸ïÖ UÀÄArUÀ¼ÀÄ.

M¼ÀZÀgÀAr ªÀåªÀ¸ÉÜ¬Ä®èzÀ D¸ÀàvÉUÀ¼ÀÄ, MAn PÀlÖqÀUÀ¼ÀÄ CxÀªÁ 4 jAzÀ 5 ªÀÄ£ÉUÀ½gÀÄªÀ UÀÈºÀ ¸ÀªÀÄÄZÀÒAiÀÄUÀ½UÉ ±ËZÀ UÀÄArUÀ¼ÀÄ CvÀåAvÀ ¸ÀÆPÀÛªÁVªÉ.

ºÀ®ªÁgÀÄ ¸ÀA¸ÉÜUÀ¼ÀÄ DgÉÆÃUÀåPÀgÀ ¸ÀÜ½ÃAiÀÄ ªÀiÁ£ÀªÀ vÁådåzÀ «¯ÉÃªÁj vÀAvÀæeÁÕ£ÀªÀ£ÀÄß MzÀV¹ªÉ. EAvÀºÀ ±ËZÁ®AiÀÄUÀ¼À£ÀÄß ¸ÀéZÀÒUÉÆ½¸ÀÄªÀ CªÀ±ÀåPÀvÉ EgÀÄªÀÅ¢®è. ±ËZÁ®AiÀÄUÀ½AzÀ ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀÅ ªÀÄÄaÑzÀ ZÀgÀArUÀ¼À ªÀÄÆ®PÀ eÉÊ«PÀ C¤® ¸ÁÜªÀgÀPÉÌ ºÀjAiÀÄÄvÀÛzÉ. ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁzÀ eÉÊ«PÀ C¤®ªÀ£ÀÄß ±ÀQÛAiÀÄ ªÀÄÆ®ªÁV §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

18.8 ¸ÁªÀðd¤PÀ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è £ÉÊªÀÄð®å

£ÀªÀÄä zÉÃ±ÀzÀ°è DVAzÁUÉÎ ªÉÄÃ¼À/eÁvÉæUÀ¼À£ÀÄß DAiÉÆÃf¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ. CªÀÅUÀ¼À°è §ºÀ¼ÀµÀÄÖ d£ÀgÀÄ ¨sÁUÀªÀ»¸ÀÄvÁÛgÉ. CzÉÃ jÃwAiÀÄ°è gÉÊ¯ÉéÃ ¤¯ÁÝtUÀ¼ÀÄ, §¸ï ¤¯ÁÝtUÀ¼ÀÄ, «ªÀiÁ£À ¤¯ÁÝtUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ D¸ÀàvÉæUÀ¼ÀÄ d£À §¼ÀPÉAiÀÄ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼ÁVªÉ. ¥Àæw¤vÀå ¸Á«gÁgÀÄ d£ÀgÀÄ E°èUÉ ¨sÉÃn ¤ÃqÀÄvÁÛgÉ. E°è zÉÆqÀØ ¥ÀæªÀiÁtzÀ°è ¸vÀådå GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß ¸ÀÆPÀÛ jÃwAiÀÄ°è «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀ¨ÉÃPÀÄ, E®èªÁzÀ°è ¸ÁAPÁæ«ÄPÀ gÉÆÃUÀUÀ¼ÀÄ (epidemics) ºÀgÀqÀÄvÀÛªÉ.

£ÉÊªÀÄð®åvÉUÁV ¸ÀPÁðgÀªÀÅ PÉ®ªÀÅ ªÀiÁ£ÀzÀAqÀUÀ¼À£ÀÄß ¤UÀ¢¥Àr¹zÉ. DzÀgÉ zÀÄgÁzÀÈµÀÖªÀ±Ávï CªÀÅUÀ¼À£ÀÄß PÀlÄÖ¤mÁÖV eÁjUÉÆ½¸À¯ÁV®è.

¸ÁªÀðd¤PÀ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À°è £ÉÊªÀÄð®åªÀ£ÀÄß PÁ¥ÁqÀÄªÀ°è £ÁªÉ®ègÀÆ PÀÆqÀ PÉÆqÀÄUÉ ¤ÃqÀ¨ÉÃPÀÄ. J¯ÉèAzÀgÀ°è PÀ¸ÀªÀ£ÀÄß J¸ÉzÀÄ ºÀgÀqÀ¨ÁgÀzÀÄ. ¸À«ÄÃ¥ÀzÀ°è PÀ¸ÀzÀ §ÄnÖ E®èªÁzÀ°è, PÀ¸ÀªÀ£ÀÄß ªÀÄ£ÉUÉ vÉUÉzÀÄPÉÆAqÀÄ ºÉÆÃV PÀ¸ÀzÀ §ÄnÖAiÀÄ°è ºÁPÀ¨ÉÃPÀÄ.

wÃªÀiÁð£À

£ÀªÀÄä ¥Àj¸ÀgÀªÀ£ÀÄß ¸ÀéZÀÒªÁV ªÀÄvÀÄÛ DgÉÆÃUÀåPÀgÀªÁV EqÀÄªÀ°è £ÀªÉÄä®ègÀ ¥ÁvÀæ ¥ÀæªÀÄÄRªÁVzÉ. ¤Ãj£À DPÀgÀUÀ¼À£ÀÄß DgÉÆÃUÀåPÀgÀ ¹ÜwAiÀÄ°è ¤ªÀð»¸ÀÄªÀ dªÁ¨ÁÝjAiÀÄ£ÀÄß ¤ÃªÉ®ègÀÆ CjAiÀÄ¨ÉÃPÀÄ. GvÀÛªÀÄ £ÉÊªÀÄð®åvÉAiÀÄ C¨sÁå¸ÀUÀ¼À£ÀÄß gÀÆr¹PÉÆ¼ÀÄîªÀÅzÀÄ £ÀªÀÄä fÃªÀ£ÀzÀ ±ÉÊ°AiÀiÁUÀ¨ÉÃPÀÄ. §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄ ºÀjPÁgÀgÁV ¤ÃªÀÅ ªÀiÁqÀÄªÀ AiÀiÁªÀÅzÉÃ ¸Àé¥ÀæAiÀÄvÀßªÀÅ MAzÀÄ zÉÆqÀØ §zÀ¯ÁªÀuÉAiÀÄ£ÀÄß

GAlÄªÀiÁqÀ§®èzÀÄ. ¤ªÀÄä ZÉÊvÀ£Àå, «ZÁgÀzsÁgÉ ºÁUÀÆ D±ÁªÁzÀzÀ ªÀÄÆ®PÀ EvÀgÀgÀ£ÀÄß ¥Àæ¨sÁ«¹. d£ÀgÀÄ MUÀÆÎr PÉ®¸À ªÀiÁrzÀgÉ ªÀÄºÀvÀÛgÀªÁzÀÄzÀ£ÀÄß ¸Á¢ü¸À§ºÀÄzÀÄ. ¸ÀAWÀnvÀ PÁAiÀÄðzÀ°è ªÀÄºÁ£ï ±ÀQÛ¬ÄzÉ.

ªÀÄºÁvÀä UÁA¢üÃf ºÉÃ½zÀAvÉ : “ªÀiÁ£À«ÃAiÀÄvÉAiÀÄ£ÀÄß C¼ÀªÀr¹PÉÆ¼Àî®Ä ªÀÄvÀÄÛ eÁÕ£À ¸ÀA¥ÁzÀ£ÉAiÀÄ QæAiÉÄAiÀÄ°è vÉÆqÀUÀ®Ä AiÀiÁgÀÄ AiÀiÁjUÀÆ PÁAiÀÄ¨ÉÃPÁV®”è”

¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼ÀÄ

ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀt	ªÀiÁ° £ÀåPÁgÀPÀ	M¼ÀZÀgÀAr
ªÁAiÀÄÄ«PÀ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁ	£ÉÊªÀÄð®å	PÉ¸ÀgÀÄ
CªÁAiÀÄÄ«PÀ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁ	ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ	vÁådå ¤ÃgÀÄ
eÉÊ«PÀ C¤®	ZÀgÀAr	

¤ÃªÀÅ PÀ°wgÀÄªÀÅzÀÄ

- §¼À¹zÀ ¤ÃgÉÃ vÁåd¤ÃgÀÄ. vÁådå¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀÄgÀÄ§¼ÀPÉ ªÀiÁqÀ§ºÀÄzÀÄ.
- ªÀÄ£É, PÉÊUÁjPÉ, PÀÈ¶ PÉëÃvÀæUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ ªÀiÁ£ÀªÀ£À EvÀgÉ ZÀlÄªÀnPÉUÀ½AzÀ vÁådå ¤ÃgÀÄ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄvÀÛzÉ. EzÀ£ÀÄß ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ J£ÀÄßvÉÛÃªÉ.
- ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ zÀæªÀ vÁådåªÁVzÀÄÝ, d® ªÀÄvÀÄÛ ¨sÀÆ ªÀiÁ°£ÀåªÀ£ÀÄß GAlÄªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.

- vÁådð¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀzÀ°è ¸ÀA¸ÀÌj¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.
- ¤¸ÀÜÀðªÀÀÅ ¤ªÀðºÀuÉ ªÀiÁqÀÄªÀ ªÀÄlÖPÉÌ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀªÀÀÅ vÁådð¤Ãj£À°ègÀÄªÀ ªÀiÁ° £ÀåPÁgÀPÀUÀ¼À£ÀÄß PÀrªÉÄ ªÀiÁqÀÄvÀÛzÉ.
- J°è M¼ÀZÀgÀAr ªÀÄvÀÄÛ vÁådå «¯ÉÃªÁj ªÀåªÀ¸ÉÜ EgÀÄªÀÀ¢®èªÉÇÃ C°è CvÀå®à ªÉZÀÑzÀ ¸ÁÜ½ÃAiÀÄ £ÉÊªÀÄð®å ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß C¼ÀªÀr¹PÉÆ¼Àî§ºÀÄzÀÄ.
- PÉ¸ÀgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ eÉÊ«PÀ C¤®UÀ¼ÀÄ vÁådå ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉAiÀÄ G¥À GvÀà£ÀßUÀ¼ÀÄ.
- vÉgÉzÀ ZÀgÀAr ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄÄ SÁ¬Ä¯ÉUÀ¼À£ÀÄß ºÀgÀqÀÄªÀ £ÉÆt¸¸ÉÆ¼Éî ªÀÄvÀÄÛ gÉÆÃUÁtÄUÀ¼ÀÄ GvÀàwÛAiÀiÁUÀÄªÀ ¸ÀÜ¼ÀªÁVzÉ.
- §AiÀÄ®Ä ¥ÀæzÉÃ±ÀzÀ°è ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæ «¸Àdð£É ªÀiÁqÀ¨ÁgÀzÀÄ. PÀrªÉÄ ªÉZÀÑzÀ°è ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀ£ÀÄß ¸ÀÄgÀQëvÀªÁV «¯ÉÃªÁj ªÀiÁqÀ®Ä ¸ÁzsÀå«zÉ.

C¨sÁå¸ÀUÀ¼ÀÄ

1. SÁ° ©lÖ ¸ÀÜ¼ÀUÀ¼À£ÀÄß vÀÄA© :

(J) ¤ÃgÀ£À ±ÀÄ¢ÝÃPÀgÀtªÀÅ ____ £ÀÄß ¨ÉÃ¥Àðr¸ÀÄªÀ MAzÀÄ ¥ÀæQæAiÉÄAiÀiÁVzÉ.

(©) ªÀÄ£ÉUÀ½AzÀ ©qÀÄUÀqÉAiÀiÁzÀ vÁådå ¤ÃgÀ£ÀÄß _____ J£ÀÄßªÀgÀÄ.

(¹) MtVzÀ _____ £ÀÄß UÉÆ§âgÀªÁV §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

(r) ZÀgÀArUÀ¼ÀÄ ____ ªÀÄvÀÄÛ ___ ¤AzÀ PÀnÖPÉÆ¼ÀÄîvÀÛªÉ.

2. ZÀgÀAr ¤ÃgÀÄ JAzÀgÉÃ£ÀÄ? ¸ÀA¸ÀÌj¸ÀzÀ ZÀgÀAr ¤ÃgÀ£ÀÄß £À¢ ªÀÄvÀÄÛ ¸ÀªÀÄÄzÀæUÀ½UÉ ©qÀÄªÀÅzÀÄ ºÁ¤PÁgÀPÀ. KPÉ? «ªÀj¹.

3. vÉÊ® ªÀÄvÀÄÛ PÉÆ©â£À ¥ÀzÁxÀðUÀ¼À£ÀÄß ZÀgÀArUÀ½UÉ ©qÀ¨ÁgÀzÀÄ KPÉ? «ªÀj¹.

4. vÁådå ¤Ãj¤AzÀ ¸ÀéZÀÒ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄ®Ä C£ÀÄ¸Àj¸ÀÄªÀ ºÀAvÀUÀ¼À£ÀÄß «ªÀj¹.

5. PÉ¸ÀgÀÄ JAzÀgÉÃ£ÀÄ? EzÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ ¸ÀA¸ÀÌj¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ? «ªÀj¹.

6. ªÀiÁ£ÀªÀ£À ¸ÀA¸ÀÌj¸ÀzÀ ªÀÄ®ªÀÄÆvÀæªÀÅ DgÉÆÃUÀåPÉÌ C¥ÁAiÀÄPÁj. «ªÀj¹.

7. ¤Ãj£À ¸ÉÆÃAPÀÄ ¤ªÁj¸À®Ä §¼À¸ÀÄªÀ JgÀqÀÄ gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀUÀ¼À£ÀÄß ºÉ¸Àj¹.

8. vÁådå ¤ÃgÀÄ ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀzÀ°è ¸ÀgÀ¼ÀÄUÀ¼À ¥ÀgÀzÉAiÀÄ PÁAiÀÄðªÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

9. £ÉÊªÀÄð®å ªÀÄvÀÄÛ gÉÆÃUÀUÀ¼À £ÀqÀÄ«£À ¸ÀA§AzsÀªÀ£ÀÄß «ªÀj¹.

10. £ÉÊªÀÄð®åvÉUÉ ¸ÀA§A¢ü¹zÀAvÉ ¸ÀQæAiÀÄ £ÁUÀjPÀgÁV ¤ªÀÄä ¥ÁvÀæªÀ£ÀÄß ¸ÀAQë¥ÀÛªÁV «ªÀj¹.

11. ¥ÀzÀ§AzsÀªÀ£ÀÄß ¥ÀÇtðUÉÆ½¹. ±ÀÄ¨sÀªÁUÀ°!

7									
				6					
				1					
		5							
							3		
2									

								8	
			4						

CqÀØªÁV

1. zÀæªÀgÀÆ¥ÀzÀ vÁådå ¥ÀzÁxÀð

2. ZÀgÀAr ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉ¬ÄAzÀ ºÉÆgÀvÉUÉzÀ WÀ£À vÁådå

3. DgÉÆÃUÀåPÉÌ ¸ÀA§A¢ü¹zÀ ¥ÀzÀ

4. ªÀiÁ£ÀªÀ£À zÉÃºÀ¢AzÀ «¸Àdð£ÉAiÀiÁUÀÄªÀ vÁådå ªÀ¸ÀÄÛ

PÉ¼ÀUÀqÉ

5. §¼ÀPÉAiÀiÁzÀ ¤ÃgÀÄ

6. ZÀgÀAr ¤ÃgÀ£ÀÄß ¸ÁV¸ÀÄªÀ PÉÆ¼ÀªÉ

7. PÁ®gÁ ºÀgÀqÀÄªÀ ¸ÀÆPÁëöätÄ fÃ«

8. ¤Ãj£À ¸ÉÆÃAPÀÄ ¤ªÁj¸ÀÄªÀ MAzÀÄ gÁ¸ÁAiÀÄ¤PÀ

12. NeóÉÆÃ£ï §UÉÎ PÉ¼ÀVgÀÄªÀ ºÉÃ½PÉUÀ¼À£ÀÄß C¨sÁå¸À ªÀiÁr.

(J) EzÀÄ fÃ«UÀ¼À G¹gÁlPÉÌ CªÀ±ÀåPÀªÁVzÉ.

(©) EzÀ£ÀÄß ¤Ãj£À ¸ÉÆÃAPÀÄ ¤ªÁj¸À®Ä §¼À¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ.

(¹) EzÀÄ £ÉÃgÀ¼ÁwÃvÀ QgÀtUÀ¼À£ÀÄß »ÃjPÉÆ¼ÀÄîvÀÛzÉ.

(r) UÁ½AiÀÄ°è EzÀgÀ ¥ÀæªÀiÁt ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ ±ÉÃ. 3gÀ¶ÖzÉ.

F ºÉÃ½PÉUÀ¼À°è AiÀiÁªÀÅzÀÄ ¸Àj.

(i) (J), (©) ªÀÄvÀÄÛ (¹)

(ii) (©) ªÀÄvÀÄÛ (¹)

(iii) (J) ªÀÄvÀÄÛ (r)

(iv) J¯Áè £Á®ÄÌ

«¸ÀÛjvÀ PÀ°PÉ - ZÀlÄªÀnPÉUÀ¼ÀÄ ªÀÄvÀÄÛ AiÉÆÃd£ÉUÀ¼ÀÄ

1. ¥ÀæªÀÄÄR ¥ÀzÀUÀ¼À£ÀÄß §¼À¹ ¤ÃªÉÃ ¸ÀévÀB ¥ÀzÀ§AzsÀ gÀa¹.

2. CAzÀÄ ªÀÄvÀÄÛ EAzÀÄ : ¤ªÀÄä CfÓ, vÁvÀ ªÀÄvÀÄÛ CPÀÌ¥ÀPÀÌ EgÀÄªÀ¯ »jAiÀÄgÉÆA¢UÉ ªÀiÁvÀ£Ár. CªÀjUÉ ®¨sÀå«zÀÝ ZÀgÀAr «¯ÉÃªÁj ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ §UÉÎ w½zÀÄPÉÆ½î. ºÉaÑ£À ªÀiÁ»wUÁV zÀÆgÀzÀ°è ªÁ¸À«gÀÄªÀ ¸ÀA§A¢üPÀjUÉ ¥ÀvÀæUÀ¼À£ÀÄß §gÉ¬Áj. ¤ÃªÀÅ ¥ÀqÉzÀ ªÀiÁ»wAiÀÄ ¸ÀAQë¥ÀÛ ªÀgÀ¢AiÀÄ£ÀÄß vÀAiÀiÁj¹.

3. ZÀgÀAr ¤Ãj£À ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀPÉÌ ¨sÉÃn ¤Ãr. F ¨sÉÃnAiÀÄÄ ªÀÄÄÈUÁ®AiÀÄ, ªÀ¸ÀÄÛ¸ÀAUÀæºÁ®AiÀÄ CxÀªÁ GzÁå£ÀªÀ£À-EªÀÅUÀ¼À ¨sÉÃnAiÀÄAvÉAiÉÄÃ ZÉÃvÉÆÃºÁj ªÀÄvÀÄÛ eÁÕ£ÁdðPÀªÁVgÀÄvÀÛzÉ. ¤ªÀÄä «ÃPÀëuÉUÉ ªÀiÁUÀðzÀ±Àð£À ¤ÃqÀ®Ä E°è PÉ®ªÀÅ ¸À®ºÉUÀ½ªÉ. ¤ªÀÄä £ÉÆÃmï¥ÀÅ¸ÀÛPÀzÀ°è §gÉzÀÄPÉÆ½î.

¸ÀÜ¼À __________

¢£ÁAPÀ __________

¸ÀªÀÄAiÀÄ __________

¸ÁÜªÀgÀzÀ C¢üPÁjAiÀÄ ºÉ¸ÀgÀÄ ________ ªÀiÁUÀðzÀ±ÀðPÀgÀÄ/²PÀëPÀgÀÄ __________

(J) vÁådå ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁÜªÀgÀ EgÀÄªÀ ¸ÀÜ¼À.

(©) ¸ÀA¸ÀÌgÀuÁ ¸ÁªÀÄxÀåð.

(¹) ¥ÁægÀA¨sÀzÀ ¸ÀgÀ¼ÀÄ ¥ÀgÀzÉAiÀÄ°è ºÁ¬Ä¸ÀÄªÀ GzÉÝÃ±À.

(r) ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀPÀ vÉÆnÖAiÉÆ¼ÀUÉ UÁ½ UÀÄ¼ÉîÚÀ¼À£ÀÄß ºÉÃUÉ HzÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ?

(E) ¸ÀA¸ÀÌgÀtzÀ CAvÀåzÀ°è ¹UÀÄªÀ ¤ÃgÀÄ JµÀÄÖ ¸ÀÄgÀQëvÀ? CzÀ£ÀÄß ºÉÃUÉ ¥ÀjÃQë¸À¯ÁUÀÄvÀÛzÉ?

(J¥sï) ¸ÀA¸ÀÌgÀuÉAiÀÄ £ÀAvÀgÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß J°èUÉ ©qÀ¯ÁUÀÄvÀÛzÉ?

(f) ¨sÁjÃ ªÀÄ¼ÉAiÀÄ ¸ÀAzÀ¨sÀðzÀ°è ¸ÁÜªÀgÀPÉÌ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ?

(JZï) eÉÊ«PÀ C¤®ªÀ£ÀÄß ¸ÁÜªÀgÀzÀ°èAiÉÄÃ §¼À¸À¯ÁUÀÄªÀÅzÉÃ CxÀªÁ EvÀgÀ UÁæºÀPÀjUÉ ªÀiÁgÁl ªÀiÁqÀ¯ÁUÀÄªÀÅzÉ?

(L) ¸ÀA¸ÀÌj¹zÀ PÉ¸ÀgÀÄ K£ÁUÀÄvÀÛzÉ?

(eÉ) ¸ÁÜªÀgÀzÀ ¸À«ÄÃ¥À«gÀÄªÀ ªÀÄ£ÉUÀ½UÉ gÀPÀëuÉUÁV K£ÁzÀgÀÆ «±ÉÃµÀ ¥ÀæAiÀÄvÀß«zÉAiÉÄ?

(PÉ) EvÀgÉ «ÃPÀëuÉUÀ¼ÀÄ

ºÉaÑ£À ªÀiÁ»wUÁV ¸ÀA¥ÀQð¹:

Millennium Development Goals:

http://www.un.org/millenniumgoals/

“water for life” International Decade for Action:

http://www.un.org/waterforlifedecade/

http://www.cep.unep.org/pubs/Techreports/tr43en Household%20systems.htm

¨sÀÆ«ÄAiÀÄ ªÉÄÃ°£À J¯Áè §qÀd£ÀjUÉ ±ÀÄzÀÞ¤ÃgÀÄ ªÀÄvÀÄÛ £ÉÊªÀÄð®åªÀ£ÀÄß MzÀV¸ÀÄªÀÅzÀgÀ ªÀÄÆ®PÀ CªÀgÀ §qÀvÀ£À ªÀÄvÀÄÛ £ÉÆÃªÀÅUÀ¼À£ÀÄß ¤ªÁj¹, J¯Áè ªÀÄPÀÌ½UÀÆ ²PÀët ¤ÃqÀÄªÀÅzÀ£ÀÄß RavÀ¥Àr¹PÉÆ¼Àî§ºÀÄzÀÄ - UNICEF.

vÀAvÀæeÁÕ£ÀzÀ ªÉÆzÀ® ºÉeÉÓ : ¹AzsÀÆ PÀtÂªÉ £ÁUÀjÃPÀvÉ

¥ÁæaÃ£À £ÁUÀjÃPÀvÉUÀ¼À°è MAzÁVgÀÄªÀ ºÀgÀ¥Àà ªÀÄvÀÄÛ ªÀÄºÉAeÉÆzÁgÉÆÃ £ÀUÀgÀUÀ¼ÀÄ §ºÀÄ±ÀB ¥Àæ¥ÀAZÀzÀ £ÀUÀgÀ £ÉÊªÀÄð®å ªÀåªÀ¸ÉÜAiÀÄ£ÀÄß ºÉÆA¢zÀÝ ªÉÆzÀ® £ÀUÀgÀUÀ¼ÀÄ. £ÀUÀgÀzÉÆ¼ÀUÉ MAzÀÄ ªÀÄ£É CxÀªÁ

ªÀÄ£ÉUÀ¼À UÀÄA¥ÀÅ ¨Á«UÀ½AzÀ ¤ÃgÀ£ÀÄß ¥ÀqÉAiÀÄÄÄwÛzÀÝªÀÅ. ¸Áß£ÀPÉÌ ¥ÀævÉåÃPÀ PÉÆoÀr EzÀÄÝ, vÁådå ¤ÃgÀ£ÀÄß ªÀÄÄÄRå ©Ã¢UÀ¼À ªÀÄÄÄaÑzÀ ZÀgÀArUÀ½UÉ ©qÀ¯ÁUÀÄÄwÛvÀÄÛ. EnÖUÉUÀ½AzÀ ¤«Äð¹zÀÝ CvÀåAvÀ ¥ÁæaÃ£À ±ËZÁ®AiÀÄ ¸ÀÄªÀiÁgÀÄ 4500 ªÀµÀðUÀ¼ÀµÀÄÖ ºÀ¼ÉAiÀÄzÀÄ.

¥Àj«r

±À§ÝPÉÆÃ±À

C	
CAUÁA±À	Tissue
CAqÀPÀ	Ovule
CAvÀdð®	Groundwater
CAvÀdð® ªÀÄlÖ	Water table
C¥ÀzsÀªÀÄ¤	Artery
C©üzsÀªÀÄ¤	Vein
C¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ	Asexual reproduction
CªÁAiÀÄÄ«PÀ G¹gÁl	Anaerobic respiration
D	
DAzÉÆÃ®£À	Oscillation
G	
GZÁÒ÷é¸À	Inhalation
GµÉÆÚÃvÀà£Àß ¥ÀjuÁªÀÄ	Heating effect
K	
KPÀgÀÆ¥ÀzÀ ZÀ®£É	Uniform motion
KPÀgÀÆ¥ÀªÀ®èzÀ ZÀ®£É	Nonuniform motion
PÀ	
PÀA§£ÀPÉë	Bar graph
PÁAwÃAiÀÄ ¥ÀjuÁªÀÄ	Magnetic effect
PÁAiÀÄd ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ	Vegetative propagation
PÁ®zÀ KPÀªÀiÁ£À	Unit of time
PÁ¯ÁªÀ¢ü	Time period
QgÀÄvÀmÉÖUÀ¼ÀÄ	Platelets
Q«gÀÄUÀ¼ÀÄ	Gills
PÉA¥ÀÀÅ gÀPÀÛPÀt	Red blood cell
PÉ¸ÀgÀÄ	Sludge
PÉ¼À¸ÀÛgÀ	Understorey
PÉÆÃ²ÃAiÀÄ G¹gÁl	Cellular respiration
PÉìöÊ®ªÀiï	Xylem
UÀ	

UÉÆÃ°ÃAiÀÄ zÀ¥Àðt	Spherical mirror
d	
dªÀ	Speed
d®zsÀgÀ	Aquifer
eÉÊ«PÀ C¤®	Biogas
qÀ	
qÀAiÀiÁ°¹¸ï	Dialysis
vÀ	
vÀÄAqÁUÀÄ«PÉ	Fragmentation
vÁådå ¤ÃgÀÄ	Wastewater
£À	
£ÀPÉëUÀ¼ÀÄ	Graphs
£Ár	Pulse
¤ªÀÄß zÀ¥Àðt	Concave mirror
¤ªÀÄß ªÀÄ¸ÀÆgÀ	Concave lens
¤±Áé¸À	Exhalation
¤µÉÃZÀ£À	Fertilisation
¤ÃgÀÄ PÉÆAiÀÄÄè	Water harvesting
£ÉÃgÀ ¥Àæw©A§	Erect image
£ÉÊªÀÄð®å	Sanitation
¥À	
¥ÀlÖPÀ	Prism
¥ÀgÁUÀ £À½PÉ	Pollen tube
¥ÀgÁUÀ ¸Àà±Àð	Pollination
¥ÀgÁUÀgÉÃtÄ	Pollen grain
¥ÀjZÀ®£ÁªÀÇåºÀ	Circulatory system
¥Á±ÀéðzÀ¥Àðt	Side mirror
¥Áè¸Áä	Plasma
¥sÉÇèAiÀÄªÀiï	Phloem
§	
©½ gÀPÀÛPÀt	White blood cell
©Ãd ¥Àæ¸ÀgÀt	Seed dispersal
©ÃdPÀ zÁ¤	Sporangium

¨ÉªÀgÀÄ	Sweat
¨É¸É	Fuse
¨ÉÃgÀÄ gÉÆÃªÀÄ	Root hair
¨Áålj	Battery
¨sÀ	
¨sÀÆæt	Embryo
ªÀÄ	
ªÀÄAqÀ® £ÀPÉë	Circuit diagram
ªÀiÁ°£ÀåPÁgÀPÀ	Contaminant
«ÄxÀå ¥Àæw©A§	Virtual image
ªÀÄÆvÀæPÉÆÃ±À	Urinary bladder
ªÀÄÆvÀæd£ÀPÁAUÀUÀ¼ÀÄ	Kidneys
ªÀÄÆvÀæ£Á¼À	Ureter
ªÉÄÃ¯ÁÒªÀtÂ	Canopy
ªÉÆUÀÄÎ«PÉ	Budding
AiÀÄ	
AiÀÄÄUÀäd	Zygote
AiÀÄÄjvÁæ	Urethra
AiÀÄÆjPï DªÀÄè	Uric acid
AiÀÄÆjAiÀiÁ	Urea
gÀ	
gÀPÀÛ	Blood
gÀPÀÛ£Á¼ÀUÀ¼ÀÄ	Blood vessels
®	
°AUÁtÄUÀ¼ÀÄ	Gametes
¯ÉÊAVPÀ ¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ	Sexual reproduction
¯ÉÆÃªÀÄ£Á¼À	Capillary
ªÀ	
ªÀ¥É	Diaphragm
ªÀzsÀðPÀ ªÀÄ¸ÀÆgÀ	Magnifying lens
ªÀ¢üðvÀ ¥Àæw©A§	Magnified image
ªÁAiÀÄ«PÀ G¹gÁl	Aerobic respiration
ªÁAiÀÄÄ¥ÀÇgÀt	Aeration

ªÁAiÀÄÄ«PÀ ¨ÁåQÖÃjAiÀiÁ	Aerobic bacteria
«WÀlPÀUÀ¼ÀÄ	Decomposers
«zÀÄåvï WÀAmÉ	Electric bell
«zÀÄåvï ¸À®PÀgÀuÉUÀ¼ÀÄ	Electric components
«zÀÄåvÁÌAvÀ	Electromagnet
«¸Àdð£ÁAUÀªÀÇåºÀ	Excretory system
«¸Àdð£É	Excretion
ªÀÈPÀëQjÃl	Crown
±À	
±Áé¸À£Á¼À	Trachea
±Áé¸ÀQæAiÉÄAiÀÄ zÀgÀ	Breathing rate
¸À	
¸ÀAvÁ£ÉÆÃvÀàwÛ	Reproduction
¸ÀvÀå ¥Àæw©A§	Real image
¸ÀgÀ¼À ¯ÉÆÃ®PÀ	Simple pendulum
¸ÉÖxÉÆ¸ÉÆÌÃ¥ï	Stethoscope
¸ÉàöÊgÀPÀ¯ïì	Spiracles
ºÀ	
ºÀ¤ ¤ÃgÁªÀj	Drip irrigation
»£ÉÆßÃl zÀ¥Àðt	Rear view mirror
»ªÉÆÃUÉÆèÃ©£ï	Haemoglobin
ºÀÈzÀAiÀÄ §rvÀ	Heartbeat
ºÀÆåªÀÄ¸ï	Humus

¥Àj«r